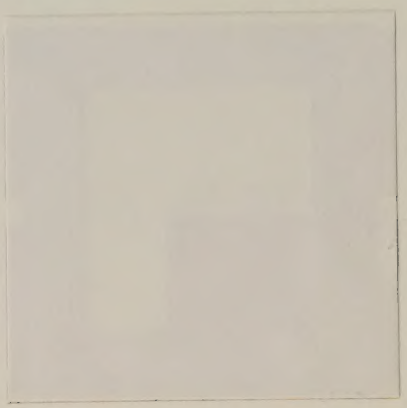


DR. A. PETERMANNS

MITTEILUNGEN

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. A. SUPAN.

54. BAND 1908.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhaltsverzeichnis.

I. Aufsätze.

1. Allgemeines.

Seite

Endrös, Dr. A.: Vergleichende Zusammenstellung der Hauptseichesperioden der bis jetzt untersuchten Seen mit Anwendung auf verwandte Probleme 39, 60, 86
Frischauf, Prof. Dr. J.: Zur Wahl der Projektion für Karten großen und mittlern Maßstabs 161

2. Europa.

Knörzer, A.: Temperaturanomalien in Mitteleuropa, hervorgerufen durch südöstliche und südwestliche Maxima . . 57
Östreich, Dr. K.: Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges 73
Schütze, Dr. H.: Die vier schönsten Seen im Lande Sternberg 177
Adamović, Prof. Dr. L.: Die Vegetationsstufen der Balkanländer 195
Frech, Prof. Dr. Fr.: Über den Gebirgsbau der Alpen 219, 243, 267

3. Asien.

Obrutschew, Prof. W. A.: Reise in Djair, Urkaschar und Ssemisstai im Sommer 1906 25
Dirr, Dr. A.: Die heutigen Namen der kaukasischen Völker . 204

4. Afrika.

Seite

Bieber, J.: Das Hochland von Südäthiopien 1, 99
Bause, E.: Das nordafrikanische Tripolis und seine Muschia 49, 78
Passarge, Prof. Dr. S.: Die natürlichen Landschaften Afrikas 147, 182

5. Amerika.

Haas, Prof. Dr. H.: Zur Geographie und Geologie Canadas und des arktischen Archipels von Nordamerika 123
Regel, Prof. Dr. Fr.: Zur Panamakanalfrage 171

6. Polarländer.

Haas, Prof. Dr. H.: Zur Geographie und Geologie Canadas und des arktischen Archipels von Nordamerika 123

7. Ozeane.

Schott, Prof. Dr. G.: Salzgehalt und Dichte der Meeresoberfläche in den westindischen Gewässern 16

II. Kleinere Mitteilungen.

1. Allgemeines.

Steffen, Dr. H.: Drei chilenische Geographen 21
Hammer, Prof. Dr. E.: Vom internationalen Breitendienst . . 145
———: Die Präzisionsnivellements der Erde und ihre periodische Wiederholung 163
Heß, Prof. Dr. H.: Zackenfirn 188
Supan, Prof. Dr. A.: Der X. Internationale Geographenkongreß in Genf, 27. Juli bis 6. August 1908 213
Braun, Dr. G.: Verzeichnis von Bodenbewegungen im Jahre 1907 232
Preisausschreiben der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft 241
August Petermann-Denkmal in Gotha 242
XI. Session des Internationalen Geologenkongresses in Stockholm 1910 258
Hammer, Prof. Dr. E.: Dauernde Verschiebungen von Punkten der Erdoberfläche infolge des kalifornischen Erdbebens von 1906 259
Heß, Prof. Dr. H.: Über die Meteorologie der höhern Luftschichten 283
Hammer, Prof. Dr. E.: Die längste bisher gemessene Triangulierungsgrundlinie 284
Hermann, Dr. R.: Amerikanische Kolonialpolitik und -verwaltung 289

2. Europa.

Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Sommersemester 1908 90
Cvijić, Prof. Dr. J.: Peneplains und epeirogenetische Bewegungen der Südkarpathen 114
Kinkelin, Prof. Dr. F.: Das Alter der glazialen Bildungen in der Umgebung von Lindau am Bodensee 121
Mordziol, Dr. C.: Dr. K. Östreichs Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges 121
Philippson, Prof. Dr. A.: Die Bevölkerung Griechenlands nach der letzten Volkszählung 138
Woeikow, Prof. Dr. Al.: Resultate des russischen Zensus und das Zentrum der Bevölkerung Rußlands 141
Fischer, Prof. Dr. Th.: Neue Theorien über die Entstehung der Appenninen 164
Krebs, Prof. Dr. N.: Neue Forschungsergebnisse zur Karsthydrographie 166
Lebedew, Prof. W. X.: Ein Seengebiet am östlichen Abhang des Urals 168
Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Wintersemester 1908/09 228
Martonne, Prof. E. de: Die morphologische Entwicklung der Südkarpathen 240
Hantzsch, Dr. V.: Lazius' Atlas von Österreich-Ungarn . . . 261
Katzer, Dr. Fr.: Zur Karsthydrographie 263
Krebs, Dr. N.: Erwiderung 263
Langenbeck, Prof. Dr. R.: Büßerschnee in den Walliser Alpen 285
Tronnier, Oberlehrer R.: Bodenbewegungen in Deutschland (1906/07) 286
Rosberg, Prof. Dr. J. E.: Das schwedische Nordland . . . 287

3. Asien.

Merzbacher, Prof. Dr. G.: Neue Reise in Zentralasien . . . 94
Loczy, Prof. Dr. L. v.: F. v. Richthofens Tagebücher aus China 191
Hammer, Prof. Dr. E.: Die neue Grenzlinie zwischen türkischem und ägyptischem Gebiet, zwischen dem Mittelmeer und dem Golf von Aqaba 233

4. Afrika.

Passarge, Prof. Dr. S.: Die Tektonik der afrikanischen Küsten 140
Hermann, Dr. R.: Einiges über Französisch-Westafrika . . 235
Passarge, Prof. Dr. S.: L. Schultzes Reise in Namaland und Kalahari 238

5. Australien und Polynesien.

Reinecke, Dr. Fr.: R. Parkinsons Südseewerk 20
Wichmann, H.: H. A. Lorentz' Expedition nach dem südwestlichen Neuguinea 89
Jeschke, Kapt. C.: Ein Taifun am 27., 28. und 29. März 1907 durch die Zentralkarolinen 137
Reinecke, Dr. Fr.: Bohrungen auf Samoa 264

6. Amerika.

Hammer, Prof. Dr. E.: Höhe des höchsten amerikanischen Berges 21
Sievers, Prof. Dr. W.: Eine neue Karte von Venezuela . . 69
Hauthal, Dr. R.: Zur Geschichte der glazialen Erforschung Südamerikas 116

7. Polarländer.

Supan, Prof. Dr. A.: Der Gaußberg 22
Wichmann, H.: Die »Danmark«-Expedition nach Ostgrönland 1906—08 215

III. Geographischer Monatsbericht.

Von H. Wichmann.

1. Allgemeines.

IX. Internationaler Geographenkongreß in Genf 70
XVI. Internationaler Amerikanistenkongreß in Wien . . 70, 170
Geplante Verlegung der Greenwicher Sternwarte 70
Dorsey, Anthropologische Untersuchungen in Ostasien u. Polynesien 71
Hantzsch, Hiersemanns Antiquarischer Katalog 97
Preisausschreiben der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz 121
Preisausschreiben der Italienischen Geographischen Gesellschaft in Rom 121
Ferdinand Löwl † 146
Rudolf Credner † 146

2. Europa.

80. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte in Cöln 122, 194
91. Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Glarus 122

3. Asien.

Hedins Reise in Tibet 23, 218, 290
Wolossowitsch, Mammutexpedition nach der Jana 71, 290
Kramarenko, Expedition nach Kamtschatka 71
Dorogostaiski, Zoogeographische Untersuchungen in der Mongolei 71
Sarudny, Reise im Alatau und Karatau 71
Schukin, Reise im Ssajan-Gebirge 71
Poggenpohl, Quellgebiet des Mukssu im Pamir 71
Rubenson und Monrad-Aas, Besteigung des Kabru 71
Longstaff, Besteigung des Trisul 71
Abtretung von Kelantan und Tringganu an Großbritannien . 71

4. Afrika.

Chevalier, Reise nach der Elfenbeinküste 71
Frobenius, Reise in Westafrika 72
Steel, Expedition in Südnigerien 72
Pöch, ethnographische Forschungen in Deutsch-Südwestafrika . 72
Tilho und Mercadier, Wasserstand des Tschad-Sees 146
Hassert und Thorbecke, Reise in Kamerun 146
Abschluß der Vermessung der deutsch-französischen Grenze von Kamerun 146
Karte der Umgebung von Casablanca 170
Gruvel und Chudeau, Expedition nördlich vom Senegal . . 170
Expedition des Herzogs Ad. Friedrich von Mecklenburg . . 170

5. Australien und Polynesien.

Brown, Geologische Expedition an der Küste von Nordaustralien 265
Neue Hauptstadt des australischen Bundesstaates 290
Sapper u. Friederici, Reise im Bismarck-Archipel u. Salomo-Inseln 265
Barton, Strong und Monckton, Reisen in Britisch-Neuguinea . 290

6. Amerika.

Harrison, Reise im nordwestlichen Kanada 48
Fawcett, Bolivianisch-brasilische Grenze 48
Seton, Aufnahme des Earl Grey u. Laurier River 98
Schmied, Aufnahme des Pilcomayo 98
v. Nordenskiöld, Reise im bolivianisch-peruanischen Grenzgebiet 98
Steinmann, Geologische Forschungen in Peru 98

7. Polargebiete.

Nordpol. Pearys Expedition nach dem Nordpol . . . 24, 194
Bénard, Französische Expedition nach dem Karischen Meer . 24
Russische Sibirienfahrt 24
Geplante russische Nordostpassage 24
Mikkelsen, Schlittenfahrt in der Beaufort-See 48
Bernier, Fahrt des »Arctic« 48
Internationale Polarkommission in Brüssel 72
Rasmussen, ethographische Forschungen am Smith-Sund . 72, 266
Moltschanow, Geologische Untersuchungen in Nowaja Semlja . 72
Spethmann, Reise in Island 98, 242
Cook, Expedition nach dem Nordpol 98, 266
Stefansson, Projektierte Eskimostudien 122
Jensen, Wirtschaftliche Untersuchung in Grönland 122
de Geer, Geologische Forschungen in Spitzbergen . . 122, 266
Mylius-Erichsens Danmark-Expedition 194
Erkes, Aufschlüsse über v. Knebels Tod in Island 242
Verhandlungen über staatsrechtliche Verhältnisse Spitzbergens 266
Peel, Jagdexpedition nach Franz-Josef-Land 266
Baldwin, Geplante Expedition im N der Beringstraße . . . 266

Südpol. Charcot, Französische Expedition nach Loubetland 24, 48, 242, 290
Shackleton, Englische Südpolarexpedition 47, 72, 290
Arctowski, Projektierte belgische antarktische Expedition . . 48
Argentinische meteorologische Station auf der Wandel-Insel . 48
Bruce, Neue schottische antarktische Expedition 122

8. Ozeane.

Kursus für Meeresforschung in Bergen 146
Lütgens, Untersuchungen über Verdunstung auf dem Meere . 242

IV. Karten, Abbildungen, Profile usw.

1. Allgemeines.

Endrös, Dr. A.: Vergleichende Zusammenstellung der Hauptseichesperioden der bis jetzt untersuchten Seen. Fig. 1: Chrystalsche Seenformen. Fig. 2: a) Normalkurve des Grundlsees; b) Normalkurve des St. Wolfgang-Sees. Fig. 3: a) Querprofil des Tachinger Sees; b) Querprofil Morges-Evian. Fig. 4: Beobachtung mit dem Zeigerlimnimeter zu beiden Seiten des Tachinger Sees, 10. September 1906 . . . . . Tafel 5
Figuren zur Darstellung der Entstehung von Zackenfirn Seite 190

2. Europa.

Knörzer, A.: Temperaturanomalien in Deutschland. Normale Oktobermittel für Deutschland; Temperaturmittel Oktober 1907; Isanomalen Oktober 1907. — Normale Julimittel für Deutschland; Temperaturmittel Juli 1904; Isanomalen Juli 1904 . . . . . Tafel 6
Östreich, Dr. K.: Pliozäne Ablagerungen in der Eifel und am Mittelrhein. 1:500000 . . . . . Tafel 8
Schütze, Dr. Herm.: Vier Seen des Sternberger Ländchens, Provinz Brandenburg. 1:25000. . . . . Tafel 15
Adamović, Prof. Dr. L.: Die Vegetationsstufen und Formationen des Kapaonikgebirges. 1:75000. — Vegetationsstufen und Formationen des Westbalkans. 1:75000. — Vegetationsstufen der Rila Planina. 1:150000. — Übersicht. 1:3700000. . . . . Tafel 16
Frech, Prof. Dr. Fr.: Geologische Grundlinien der Alpen. 1:2500000. . . . . Tafel 17
Abbildungen und Profile: 1. Aussicht vom Griesberg auf die die Saxalpenwand; 2. Schoberspitz am Eingang des Wildlahner Tales; 3. die Vordere Madatschspitz von W (von der Höhe des Stilfser Jochs) . . . . . Tafel 18
4. Muttenwand im Hintergrunde des Martartales; 5. die Westgrenze der Trias am Pflerscher Pinkel; 6. Ilmtürme und Kirchdach vom Gipfel des Hohen Tors zu Stubai und Gschnitz; 7. Habicht und Kesselspitz (Hutzl) zu Stubai und Gschnitz . . . . . Tafel 19
8. Modell der Mieminger Kette, der Mieminger Hochfläche und des südlichen Wettersteingebirges von O. Ampferer . . . . . Seite 246
9. Der Kalkkamm der Karlweißen von der Schwarzseespitz aus; 10. der Kalkkamm der Karlweißen von der Schwarzseespitz aus (gegen die Ötztaler Alpen); 11. die Karlweiße bei St. Martin am Schneeberg von S Tafel 20
12. Die Goldkappe von N; 13. Tribulaungruppe vom Gipfel der Schneespitz; 14. die Tribulaungruppe von der Schwarzseespitz. . . . . Tafel 21
15. Der Ortler von der Trafoier Seite . . . „ 22
16. Die liegenden zwei Falten der Königsspitz „ 23
17. Oeschinen-See. Die horizontal gefaltete und überschobene Hochgebirgskette des Berner Oberlandes Tafel 24
18. Querschnitt durch den Pelvoux und die Briançonnaiszone nach Termier; 19. Bildung der liegenden, gegen W überschobenen Falten, die in den Außenketten das Mittelmiozän bedecken; 20. die liegenden Falten werden in sich zusammengeschoben; 21. die nach O gerichtete Rückfaltung wird in der Pliozänzeit bedingt durch die Senkung der obern Po-Ebene auf der Innenseite des Alpenbogens. . . . . Tafel 25
Geologische Profile aus den Westalpen und dem Schweizer Jura (1—6 nach H. Schardt, 7—10 von Fr. Frech);
1. Querprofil des Neuchâteler Jura, vom Doubs zum Neuchâteler See; 2. Massiv des Mont-Blanc und der Aiguilles-Rouges; 3. Profil der Wildhornkette längs dem Sanetschpaß; 4. Gesamtprofil durch das Simplongebiet; 5. Profil längs dem Simplontunnel; 6. Profil Blümlisalp—Dundenhorn—Gerihorn; 7. aus der äußern Zentralmassivzone des Dauphiné; 8. u. 9. Durchschnitt durch die Trias der axialen Zone des Briançonnais; 10. aus der Zone der innern Zentralmassive (Mischabel, Wallis) . . . Tafel 26

3. Asien.

Obrutschew, Prof. W. A.: Übersichtskarte der Gebirge Djair, Urkaschar, Kodjur und Ssemisstai in der chinesischen Dsungarei. 1:1 Mill. . . . . Tafel 4

4. Afrika.

Bieber, Friedr. J.: Westgallaland. Routen der Expedition v. Mylius-Bieber 1905 (Adis Ababa-Dschirren). 1:250000 Tafel 1. u. 2
Banse, E.: Das nordafrikanische Tripolis und seine Mnschîa. 1:125000 . . . . . Seite 49
Bieber, Friedr. J.: Kaffa. Routen der Expedition v. Mylius-Bieber 1905. 1:250000 . . . . . Tafel 10
Passarge, Prof. Dr. S.: Gliederung Afrikas nach physikalischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. 7 Karten in 1:60 Mill. I. Geologische Gliederung; II. orographische Karte; III. orographisch-morphologische Gliederung; IV. die Abdachungen und Abflußverhältnisse; V. Vegetation und Verwitterung; VI. natürliche Landschaften; VII. Wirtschaftsformen . . . . . Tafel 13

5. Australien und Polynesien.

H. A. Lorentz' Expedition nach dem südwestlichen Neuguinea. 1:300000. — Ansicht der Wilhelminaspitze im Orangegebirge . . . . . Tafel 9
Jeschke, Kapt. C.: Der Taifun in den Karolinen, 27. bis 29. März 1907. 1:4 Mill. . . . . Tafel 12

6. Amerika.

Geologische Karte des nördlichen Teiles von Canada. 1:7500000 Tafel 11
Zwei Panamakanalprojekte, 1:450000. Projekt A mit Endsee und zwei Schleusen; Projekt B mit End- und Zentralsee und vier Schleusen . . . . . Profil 14
Übersicht der neuen Landesaufnahmen im nördlichen Venezuela 1:500000. — Der untere Orizoco 1:1500000. — Lage de Valencia 1:375000 . . . . . Tafel 7

7. Polarländer.

Grönland zur Übersicht der »Danmark«-Expedition 1906 bis 1908. 1:20 Mill. . . . . Seite 215

8. Ozeane.

Schott, Prof. Dr. G.: Salzgehalt, Temperatur und Dichte der Oberfläche in den westindischen Gewässern. Linien gleichen Salzgehalts. Linien gleicher mittlerer Jahrestemperatur nach C°. Linien gleicher Dichte $\frac{St^\circ}{4^\circ}$ . . . . . Tafel 3

Beilage: Geographischer Literaturbericht.

Ergänzungshefte.

Nr. 159. Fischer, Dr. Alfr.: Die Hurricanes oder Drehstürme Westindiens. Mit 7 Figuren im Text und 1 Tafel . . . . . ℳ 4,60.
Nr. 160. Cvijić, Prof. Dr. J.: Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. Mit 2 Karten, 9 Abbildungen auf 8 Tafeln und 31 Figuren im Text . . . . . ℳ 7,60.
Nr. 161. Auler Pascha: Die Hedschasbahn. II. Teil. Ma'ân bis El'Ula. Mit 1 Karte und 26 Abbildungen im Text . . . ℳ 4,60.
Nr. 162. Cvijić, Prof. Dr. J.: Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien. I. Teil. Mit 2 Karten, 21 Biloern auf 15 Tafeln, 15 Profilen auf 1 Tafel und 46 Skizzen im Text . . . . . ℳ 20.—.

Druckfehler und Berichtigungen.

S. 4, Sp. 2, Z. 13 v. o. lies SW statt SO.
„ 4, „ 2, „ 20 v. u. „ Sakka statt Saka.
„ 6, „ 2, „ 13 v. u. „ Obba statt Obbo.
„ 7, „ 2, „ 14 v. o. „ Leuchtereuphorbien statt Leuchterkaktus.
„ 7, „ 2, „ 16 v. o. „ Jebbo statt Jebo.
„ 8, „ 1, „ 15 v. o. „ Kotemo statt Herabi.
„ 12, „ 1, „ 15 v. o. „ Naddo statt Nadia.
„ 12, „ 1, „ 25 v. u. „ Kobo statt Robo.
„ 12, „ 1, „ 24 v. u. nach Kaina einzuschalten: , dem Adi-Schekadscha,
„ 12, „ 2, „ 21 v. u. „ Scharro „ , Scheko,
„ 12, „ 2, „ 19 v. u. lies Najo statt Naio.
„ 13, „ 1, „ 4 v. o. „ Katami statt Katamo.
„ 13, „ 1, „ 6 v. o. „ Grafen statt Fürsten.
„ 14, „ 2, „ 12 v. o. „ Kotemo statt Herabi.
„ 15, „ 1, „ 21 v. u. „ 2860 m statt 2806 m.
„ 48, „ 1, „ 10 v. o. „ Herschel statt Henschel.
„ 117, „ 1, „ 4 v. u. lies nicht berufsmäßigen Geographen statt Nichtgeographen.
„ 140, „ 1, In der Städtetabelle sind bei Kerkyra und Volos die Einwohnerzahlen von 1896 und 1907 umzustellen.
„ 167, „ 1, Z. 4 v. o. lies des unterirdischen Flusses.
„ 167, „ 2, „ 10 v. o. „ St. Canzian.
„ 167, „ 2, „ 14 v. o. nach Auresina ist einzuschalten: und in Cedas.
„ 167, „ 2, „ 29 v. o. lies drei Tage statt einen ganzen Tag.

S. 67, Sp. 2, Z. 1 v. u. In Anmerkung 1 ist hinzuzufügen: Im Mai ist, wie mir G. Timeus selbst schrieb, nachgewiesen worden, daß in der Timavoquelle Wasser aus verschiedener Richtung zusammenströmt.
„ 225, „ 1, „ 22 u. 21 v. u. lies Oligozänzeit statt Oligozänreste.
„ 230, „ 1, „ 30 v. o. bei Pr.-Doz. Scupin ist hinzuzufügen Praktische Geologie der deutschen Kolonien, 1 St.
„ 243, „ 1, Z. 25 v. u. lies in den Karpathen statt in die.
„ 243, „ 1, „ 18 u. 17 v. u. lies, als zwischen ... Balkanhalbinsel bestehen.
„ 243, „ 2, „ 10 v. u. lies tonigen Sandsteinen statt tonigem Sandstein.
„ 244, „ 2, „ 5 v. u. ist hinzuzufügen: Vgl. Vorbericht 1906.
„ 245, „ 1, „ 1 v. o. lies zu der Zahl statt in die.
„ 247, „ 1, „ 24 v. o. „ aufgerichtet statt aufgeschichtet.
„ 247, „ 2, „ 23 v. u. „ Pflerschtal statt Pferschtal.
„ 251, „ 1, „ 9 u. 8 v. u. Fig. 12 bis 14 und Fig. 15 ist zu streichen.
„ 251, „ 2, „ 5 u. 6 v. o. lies Schwarzseespitz statt Schwarzseespitze.
„ 254, „ 1, „ 7 v. o. lies Taf. 20 u 21 statt Taf. 21, Fig. 13.
„ 254, „ 2, „ 26 v. u. „ oligozäner statt mitteloligozäner.
„ 255, „ 1, „ 19 v. o. „ Fig, 10 u. 11 statt Fig. 11 u. 12.
„ 256, „ 1, „ 15 v. o. „ den Nordalpen statt der Nordalpen.
„ 257, „ 2, „ 13 v. o. ist hinzuzufügen: , wenn auch nicht übereinstimmend.
Taf. 5, Fig. 2a u. 2b lies: Der Maßstab der Ordinate σ ist außer mit $^4/_3$ noch mit 100 zu multiplizieren.
„ 19, „ 4, im Titel lies: Martartales statt Martatales.

Das Hochland von Südäthiopien.

Reisebericht von *Friedrich J. Bieber.*

(Mit 2 Karten, s. Taf. 1 u. 2.)

Mit der Gesandtschaft, die der Kaiser von Österreich im Januar 1905 nach Äthiopien entsendet hatte, waren wir am 10. März 1905 in Adis Ababa, der gegenwärtigen Hauptstadt des Kaisers Menilik, eingetroffen.

Im Anschluß an diese Gesandtschaftsreise unternahmen wir — Alphons Frhr. v. Mylius und ich, als wissenschaftlicher Mitarbeiter — eine Reise nach dem Westen von Bije Oromo, d. i. Gallaland. Das Ziel derselben war Kaffa, das so lange der europäischen Forschung verschlossen gebliebene und erst 1897 von den Schoanern eroberte Hochland am Godscheb und dessen östliche Nachbargebiete, die Ometi-Länder Konta und Kullo oder Dauro. Dank der Vermittlung des Staatsministers Ilg erhielt die Expedition vom Kaiser Menilik einen Geleitsbrief, der uns in der Tat ganz Südäthiopien erschloß. Derselbe sicherte gleichzeitig die Verpflegung der Karawane durch den Maten, d. i. das den Gästen des Kaisers zukommende Tribut.

Unsere Begleitung bestand aus vierzig Amhara und Galla. Das Gepäck wurde durch zwanzig und etliche Lastmaultiere befördert, außerdem führten wir sieben Reittiere mit. Als Chef der Karawane fungierte ein seit Jahren im Lande ansässiger und dort ganz zum Abessinier gewordener russischer Offizier, Eugen W. Senigoff.

Am 19. April verließen wir Adis Ababa. Unser Weg führte vorerst südwärts in das Land der Soddo-Galla zu den Monolythen von Medreakapt. Die nördlichen Ausläufer des Hochlandes von Gurague durchquerend, wendeten wir uns sodann westlich, durch die Ebenen der Betscho-Galla und durch Wolisso nach Amaja und Nonno. Von Amaja aus besuchten wir den schon 1843 von d'Abbadie berührten Dschibatt-Berg und die auf dessen Höhe liegenden Ruinen einer altabessinischen Stadt. Es war Dauro, die Hauptstadt des Landes Dauro oder Dawaro, dessen Bewohner im 16. Jahrhundert nach S auswandernd, das heutige Dauro begründeten. Über den Gibe und die Berge der Botor zogen wir nach Limmu und Innarea. Von Kossa, der gegenwärtigen Hauptstadt des Landes, unternahm Freiherr v. Mylius eine Elefantenjagd, welche uns durch das kleine Königreich Sadetscha bis an die Grenzen von Guma und Gomma führte.

Am 27. Mai erreichten wir endlich den Avietufluß, die Nordgrenze des Gallareiches Dschimma Kaka. Der Weg führte vom Fluß steil bergan zum Limmu-Kella, d. i. Tor von Limmu, des Königs Abba Dschiffar. Am Abhang vor dem Kella durchqueren halbverschlammte Gräben den Pfad. Es sind die Reste der einstigen Befestigung, die das ganze Land umgab, zum Schutz gegen die Angriffe der benachbarten Könige. Sie waren unüberwindliche Hindernisse für die Reiterei. Unser Weg hatte durch pfadlosen Urwald geführt. Um so größer war unser Erstaunen, hier eine gutgehaltene breite Straße zu finden. Sie führte durch flaches Hügelland, links hatten wir Waldberge, den Babbiwald, rechts den Santamaberg, eine parkartige Landschaft mit zahllosen schönen Gehöften und wohlbestellten Feldern, aus welchen schlanke Garorro- und mächtige Kiltibäume aufragen. Baumreihen schließen die Felder ab und begleiten die Straße. Um 1 Uhr 55 Min. machten wir in Ala Halt, gerade mit dem Beginn des Mittagsregens. Seehöhe 1970 m, Temperatur 8 Uhr 16°, 2 Uhr 36°.

Das Land ringsum machte den Eindruck der Wohlhabenheit und Ordnung. Die Leute am Wege grüßten mit dem arabischen »Salem aleikum!« Der Islam scheint hier ein Kulturbringer gewesen zu sein!

Am nächsten Morgen, am 28. Mai, früh, wurde unser Somal Jussuff und Jersin, der aus Dschimma stammte, mit einem Begrüßungsschreiben nach Dschirren gesandt, um dem Moti, d. i. König, Abba Dschiffar unsere Ankunft zu melden. Um 9 Uhr ritten wir ab, über den Alafluß und wieder durch flaches Hügelland, eine reizende Landschaft.

Der Weg, eine drei Meter breite gute Straße, führte zwischen Reihen von Wolensobäumen und Leuchterkaktus bald längs der Telephonleitung, bald in deren Nähe nach SO, zwischen dem Babbi- und dem Santamaberg. Auf den flachen Hügelkuppen liegt Feld an Feld, Gehöft an Gehöft, alles von geradlinigen Baumhecken umschlossen und in Grün gebettet. In den Mulden dichter Busch, Palmen, Leuchterkaktus und viele andere neue Bäume und Sträucher. Dann gings hügelab in ein weites grünes Tal, im N von dem Mole-, im O vom Dedu-, im S und W vom Bischani- und Santama-Berg umschlossen.

Am Fuße der Molehügel liegt hier die Mendera, d. i. Händlerstadt, Gindscho genannt, dicht gescharte Häusergruppen, versteckt im Grün der Gärten und von saubern

Zäunen umschlossen, auf einer flachen Anhöhe, die inselgleich inmitten des grünen Talgrundes liegt, neben ihr eine zweite ebensolche Häusergruppe und am Hügelhang ebenfalls Häuser, Gärten, Felder.

Unsere Soldaten, welche von Innarea direkt hierhergezogen waren, erwarteten uns vor der Mendera und unter Freudenschüssen, Gesang und Geschrei ging es durch die Mendera durch zum Lager, das in 1870 m Seehöhe an einem alten Kiltibaum inmitten dieser herrlichen Landschaft lag. Aus den schmalen Gäßchen drängten sich bei unserm Durchzug Neugierige, Araber, Dschimmaleute, meist Weiber und etliche Amharaweiber ließen ihr »lillili« erschallen. Um 11 Uhr 45 Min. waren wir wieder bei unsern Siebensachen.

Bald erschienen auch die zum Moti gesandten Boten mit dessen Grüßen. Man hatte uns schon seit Wochen erwartet, und Abba Dschiffar hatte gemeint, daß wir durch ein anderes Land nach Kaffa gezogen wären. In seinem Auftrag erschien dann der uns zum Balderaba, d. i. Sachwalter, bestimmte Negadras, d. i. Händlerchef, Abba Bora Saidu.

Abends brachte man uns in feierlichem Zuge — die Körbe von je zwei Frauen auf den Schultern getragen und mit bunten Tüchern bedeckt — das Dergo, d. i. Gastgeschenk, bestehend aus einem Festochsen, 300 Brote, 17 Krüge Honigwein und Honigwasser, 11 Eier, 10 Hühner, eine Daula Gerste, drei Bündel Holz, eine Schüssel Honig. Während wir aber ebenso feierlich das Dergo entgegennahmen und verteilen ließen, schrien vorm Lager Bettler. Dann ging die Sonne unter, die Berge vergoldend, aus dem Grün der Mendera stieg der blaue Rauch der Herdfeuer auf, Holzträger zogen singend durch die Ebene, auf halbem Wege rastend und tanzend, und der Negadras erzählte von Land und Leuten. Cecchi ist noch im Gedächtnis der Leute, ebenso Neumann. Weiße Nebel wallten auf, Leuchtkäfer schwirrten durch die kühle Nachtluft. Begeistert durch die Honigweinflut, widmeten sich die Soldaten bald wieder dem Elefanten-Triumphgesang, später unterstützt von vier Flötenbläsern, die der Moti gesendet hatte. Über das lodernde Lagerfeuer und die Silhouetten der Leute schweift der Blick in die dunklen, stillen Fernen hinaus. In hehrer Pracht funkeln die urewigen Sterne, der Kopf ist voll neuer, schöner Eindrücke. Mitten in der amharischen Halbkultur hat sich hier das Volk der Oromo zu einer eigenartigen Zivilisation entwickelt, Ordnung, Sitte, Wohlstand blühen hier im Zeichen des Propheten!

Am 29. Mai hüllte uns früh dichter Nebel ein, aus dem Vogelstimmen und das Krähen der Hähne in der Mendera erscholl. Mit der emporsteigenden Sonne begann sich auch die Landschaft zu entschleiern, und als dann der Negadras kam, uns zum Moti zu geleiten, lagen nur noch auf den Bergrücken weiße Wolkenschleier. Unsere Burschen hatten alle große Gala, die Mohammedaner des Lagers waren in goldgestickter Sais-Tracht. Ein wohlgepflegter Weg führte uns nach N, hügelan, zwischen Gärten, Feldern und dann zwischen Gruppen netter weißer Häuser. Kaffeekarawanen zogen vorbei. Auf halbem Wege erwarteten uns etwa fünfzig beturbante Sudaner, Garden des Moti, die bei unserem Nahen die Gewehre präsentierten und dann voraufzogen. Auf einer Hügelkuppe am Ende des Tales mit herrlicher Fernsicht nach S und gegen Dschindschero — Dschandschero spricht es der Moti aus — liegt die Massera, d. i. Königsburg, ein von netten Palissaden umschlossenes Gewirr von Dächern, Baumkronen, Giebeln, eine wahrhaft königliche Residenz, gegen welche die Gibi, d. i. Pfalz des Kaisers in Adis Ababa ein Haufen von Baracken war.

Und als wir durch das Tor zogen, dann durch ein Doppeltor in einer netten mit Leder verzierten Palissade und endlich durch einen Torgang in den von Gebäuden umschlossenen Haupthof traten, in dem sich links und rechts runde Säulenhallen erheben, war ich von wirklicher Bewunderung erfüllt. Zwischen Soldatenspalieren wurden wir über etliche Steinstufen in eine vorn offene Halle geführt, in deren Mitte in einem eisernen Kohlenbecken ein Feuer glühte. Hier hält der Moti Gericht. Zahllose Schemel standen ringsum und in einer Nische inmitten der Hauptwand saß zwischen Kissen und bunten Vorhängen König Abba Dschiffar, in eine feine Uaja, d. i. Toga, gehüllt, auf einer Bank unterhalb der Nische rechts und links zwei Höflinge. Abba Dschiffar begrüßte uns herzlichst mit Segenswünschen und Händedruck. Wir ließen uns auf die Schemel nieder — später wurde sogar ein Klappstuhl gebracht —, um uns ließen sich die Höflinge nieder und nun begann das usuelle Frage- und Antwortspiel. Wir drückten vor allem unsere Freude aus, in sein schönes Land gekommen zu sein und verfehlten späterhin nicht, ihn zu bitten, uns den Ankauf der Erzeugnisse des Kunstgewerbes von Dschimma zu ermöglichen.

Dschimma Kaka zerfällt in zweiundzwanzig Gaue, welche von gleichnamigen Sippen bewohnt werden, und zwar: Kaka, Manna, Dedo, Kunno, Abalti, Dagosso, Gomboltscha, Santama, Ulmahe, Tschokorssa, Sadero, Kankati, Bageo, Aro, Sugar, Ginto, Dojo, Oschani, Dubba, Marti und Gesche. Über jeden dieser Gaue ist ein Abba Koro, d. i. Vater des Landes, als Statthalter gesetzt. Seit 1885 steht auch Dschindschero, seit 1901 Gera unter der Verwaltung des Moti Abba Dschiffar.

Die Bewohner Dschimma Kakas sind ausschließlich Galla, vom Stamme der Meta. Sie sind teils Moslims, teils Oromo.

Die Gründung des Reiches erfolgte — wie mir der Moti mitteilte — vor 160 Jahren durch Abba Kumol, der die früher bestandenen fünf kleinen Königreiche vereinigte. Während Menilik zur Eroberung Harars auszog, im

Jahre 1886, unternahm Abba Dschiffar gemeinsam mit den Königen von Gera und Gomma einen Aufstand. Er wollte ein neues großes Gallareich gründen. Seither ist er ein getreuer Vassal Meniliks geblieben. Abba Dschiffar — ein etwa vierzigjähriger, sympathischer Mann — ist eigentlich nur dem Namen nach Menilik untertan. Obwohl naiver als die sozusagen zivilisierten amharischen Chefs, ist er ein Mann von großer Intelligenz, dem Europäertum sehr geneigt. Daß er, wie ein Großteil seiner Untertanen, Moslim ist, hat die Selbständigkeit des Landes begünstigt.

Um 10 Uhr baten wir uns zurückziehen zu dürfen, und durch den von Menschen — Männern, Mägden, Soldaten und Sklaven — erfüllten Hof gings wieder hinaus und zwischen den Häusern von Dschirren hinab zum Lager.

Von da gings in den Laden der Firma Mohamedally & Co in Bombay, die hier in der Mendera ein Warenlager hält, wo einer der Indier der Kompanie haust, der übrigens mit uns zum Moti gekommen war. Wir ergänzten da, soweit es ging, unsere Vorräte.

Drei, vier der hier lebenden Araber kamen, um uns zu begrüßen, sowie ein alter Türke, Hadschi Achmed Kürd aus Beirut, der ganz selig vor Freude war, als ich begann, Türkisch zu radebrechen und ihm von Stambul, Murad und Abdul Hamid zu erzählen anfing.

Wundervoll ist die Ruhe in der Stadt. Man lebt hier mehr als in Schoa innerhalb der Einfriedung. Dann und wann zieht ein Reiter vorbei, Lastträger oder Frauen im braunen Fellkleid mit weißer Jacke und Sonnenschirm.

Am 31. Mai ging es früh wieder zum König. Der Negadras holte uns ab, und am Tore der Massera erwartete uns die sudanische Leibwache. Aus dem Haupthof ging es in den Hof hinter der Thronhalle, in einen zweiten Hof mit einem nett gearbeiteten Haus, dann durch einen schmalen Gang in einen dritten Hof, aus welchem sich zwischen den Stämmen einer Reihe von Eukalyptusbäumen eine herrliche Aussicht auf Dschirren und die große Ebene bot. In demselben erhebt sich eine arabisch-amharisch gebaute Thronhalle und links außer kleineren Gebäuden eine riesige Rundhütte mit niederer Mauer, aber um so mächtigerem Dache. Wir traten in eine Art Vorhalle, von bemalten Säulen getragen, mit asphaltiertem Boden, schwarzen Sockeln, nettem geschwärztem Dache und weißgetünchten Wänden. Eine dunkle, schön verzierte Tür führte in das durch einen hinter dieser aufgestellten Strohparavent verhüllte Innere, aus welchem neugierige Frauengesichter lugten. Auf Schemeln saßen ein Dutzend Höflinge herum und auf einer Alga saß oder lag der Moti. Gerät stand am Boden herum, und ein Vorhang, der die andere Hälfte der Alga verhüllt, verbarg etliche Frauen vor zudringlichen Blicken.

Freundlicher Willkomm. Wir hatten unseren Apothekenkorb mitgebracht, und ich begann mit großem Ernst den Negus zu untersuchen, abzuklopfen, zu behorchen, einzureiben, die Temperatur zu messen, während Mylius medizinierte. Der Negus ließ dann einige Tschaftschafo, d. i. gestickte Togen, bringen, um uns zu zeigen, was wir bekämen, wenn wir auf dem Rückwege von Dauro nach Dschindschero durch sein Land kämen. Dann winkte er seiner Hauptfrau, der Genne Limmiti, einer hellfarbigen, in eine feine gestickte Toga gehüllten, schlanken, jungen Frau, um Brust und Schultern ein rotes, silberbenähtes Kleid, am Kopfe eine riesige, mitraähnliche Haartracht mit Nadeln, und ließ sich zusammen mit ihr und uns photographieren. Ich machte dann noch Aufnahmen des Hauses und des Landes unten, und dann verabschiedeten wir uns, da der Moti zum Gericht erwartet wurde.

Am Baume hinter dem Lager wurde nachmittags Markt gehalten. Von Neugierigen umdrängt, suchten wir denselben ab. Es ist wohl nur mehr ein Viktualienmarkt, er bot uns aber genug des Sehenswerten, die Dschimmaleute in ihren Trachten, Neger, sudanische Händler und Hadschi — einer derselben, aus Matama, der Malta und Alexandria besucht hat, verkaufte sogar arabische Bilderbogen — Dschindschero mit großen Ringen in den Ohren, vielerlei fremde Waren.

Der Hofhalt des Negus, das ganze Leben und Treiben der Leute hier gleicht den Beschreibungen punischen Wesens, karthagischer Weise! Die Galla, sie sind vielleicht die Punt der alten Inschriften!

Am Abend hatten wir ein recht nettes Hyänenkonzert. Tagsüber umflatterten Raben und Geier das Lager, nach den zum Trocknen auf zwischen die Zelte gespannte Schnüre hängenden Fleischstreifen haschend.

Abends erschallt der Ruf der Muezzins durch die Stille. Der Islam scheint aber doch nur Firnis zu sein, man verehrt Wak neben Mohamed!

Über den russisch-japanischen Mordkrieg ist man hier besser unterrichtet, als man denken sollte!

Dschimma ist der Hauptstapelplatz für Kaffee und Baumwolle. Die Lage Dschimmas an der Grenze zwischen Gallaland und den von Mischrassen besiedelten Staaten südlich des Godscheb und am Omo — wie Kaffa, Dauro, Wallamo, Kambata — einerseits und den Negerländern am oberen Nil anderseits, führte schon frühzeitig dazu, die Dschimma-Galla zu Vermittlern des Handels dieser Länder untereinander und mit dem Auslande zu machen. Der Niedergang des Handels in den benachbarten Ländern infolge ihrer Eroberung begünstigte diese Entwicklung, zahlreiche Araber machten sich hier ansässig, und so sind die Dschimma-Galla heute ein Handelsvolk geworden. Die Bearbeitung des Bodens wird den Frauen und Sklaven überlassen, während die Männer Handelsreisen unternehmen. Dieselben erstrecken sich von Aden, Dschibuti, Harar bis nach Britisch-Ostafrika und in die Nilländer. Eine Telephonlinie führt durch Dschimma von Adis Ababa nach Kaffa.

Einen Begriff von dem Umfang des dortigen Handelsverkehrs gab uns am 1. Juni der Donnerstagmarkt in Hirmata, einem Vororte Dschirrens, neben der Mendera, welcher als der größte Markt Südäthiopiens gilt.

Von früh ab zogen vom Mole und von Dschirren her die Leute in immer dichter werdenden Gruppen durch die Ebene hinüber zur Mendera, jenseits welchem der Marktplatz liegt. Frauen, Männer, zu Pferd und zu Maultier, von ihren Jungen begleitet, Burschen zu zweit auf einem Tiere, alle ihre Strohschirme auf der rechten Schulter und ihren Warenvorrat am Rücken oder Kopfe. Nachmittags — um zwei Uhr erreicht das Markttreiben seinen Höhepunkt — ritten auch wir mit einem Dutzend Soldaten hinüber zu der Wiese am Avietu zwischen den zwei großen Menderagruppen, wo etwa 20 000 braune Menschen durcheinander drängten und ohrenbetäubend lärmten. Mohamedallys Agent, etliche Sudanaraber und die Räucherwerkhändler hausen in Hütten oder Körben, der Rest der Händler sitzt in Reihen nach Warenarten gesondert, ihre kleinen Warenvorräte vor sich, die Taler und Salze in kleinen Körbchen.

Mit dem obligaten Gefolge von Neugierigen suchten wir, von zwei Leuten des Negadras geführt, so ziemlich den ganzen Markt ab und kauften alles, was ethnographischen Wert hatte, an: Fellkleider, Silberschmuck, Körbe, Frauenjacken. In dem Menschengewirr herrschte eine fürchterliche Hitze, so daß wir aufatmeten, als wir wieder im Lager waren.

Abends strömten die Menschenmassen wieder zurück, alle Augen links, auf unser Lager gerichtet. Trotz ihrer leicht verzeihlichen Neugierde sind die Leute weitaus selbstbewußter, stolzer und ernster als die Ámhara, die Männer stämmig, groß, bärtig, intelligent, die Frauen zwar klein, aber wohlgebaut, mit schönem Busen, runden Schultern und Nacken, breiten guten Füßen, schlanken Beinen, hübschen Armen, Händen und Füßen. Die Haut, ein bald helleres, bald dunkleres Braun, ist rein, die Gesichter ausdrucksvoll, mitunter schön, eigenartig reizend, mit schönen großen Augen und guten Zähnen, interessanter gemacht durch den Haarschmuck. Die Kleidung ist nett, selten verschmutzt. Das Volk hat Rasse und wird über kurz oder lang, mit europäischer Hilfe, das Land der Galla wieder frei zu machen wissen von der aufgedrungenen Oberherrschaft der Amhara, die schließlich doch auch den Boden vorbereitet hat für die Zivilisierung der Ilmorma, der Deutschen Afrikas! Seit Jahrtausenden ringt hier im Hochland zwischen Nil und den Strömen des Osthornes Semitentum und Hamitentum um die Herrschaft. Ihm, dem Hamiten, gehört die Zukunft, es ist eine kräftige, unverbrauchte Rasse, die vielleicht berufen ist, einst der Träger des alten äthiopischen Reichsgedanken zu werden, sie, die eigentlichen Thôb von den Küsten des Puntmeeres, die Vorgänger der Habaschat und Sabäer!

Am 3. Juni verließen wir nach einem Abschiedsbesuche beim Moti Dschirren. Früh gingen die Lasttiere ab und um 11 Uhr 20 Min. zogen auch wir ab, durch die Mendera und an dem Marktplatz von Hirmata vorbei. Über flache Hügelzungen und über den Kittofluß ritten wir vorerst südwestlich durch die Ebene Gendo, eine Grasfläche, flach wie ein Tisch, dann durch die Gemarkungen Hirmata, Megra, Moko und Tschalla, flache, vom Santamaberg zum Gibe-Dschimma herabstreichende Bodenwellen. Das Land ist grasig, an den Flußläufen Busch, zerstreut liegende Gehöfte. Links vom Wege lag das Tal — die Landschaft Bijo und Guda mit dem Hause des Abba Rebu — dann die Berge, das Beletagebirge im SO und die Saderoberge im W, rechts das vom flachen Santama herabstreichende Land, hinter uns der Mole, Modscha und der vom Kossa herabziehende Bergrücken.

Um 2 Uhr kamen wir an der Massera von Tschalla vorbei, die seit dem Feldzuge des Ras Gobanna verlassen ist. Denn hier führte der Weg der Amhara nach Kaffa, und man machte schlechte Erfahrungen, so daß damals die Residenz nach Dschirren verlegt wurde. Die Bäumchen der Umzäunung sind zu Riesen geworden, und schöne Kiltibäume, welche Abba Kumol, der Vater des jetzigen Moti gesetzt hat, verleihen der Gegend ein malerisches Ansehen.

Einer großen Dame begegneten wir, hoch zu Roß, mit züchtig niedergeschlagenen Augen, die Perücke eingebunden, einen Mann mit aufgespanntem Regenschirm zur Seite, Mägde mit dem Gepäck hinter sich.

Dann überschritten wir auf einer schmalen, hohen Brücke den Gibe-Dschimma, den Hauptfluß des Landes, und zogen über einen langen Hügelrücken durch die Gemarkung Sakka, passierten um 2 Uhr 40 Min. den Marktplatz von Saka, Sakka-Gudda genannt, wo die Straße nach Gera abzweigt, und lagerten um 2 Uhr 52 Min. unterhalb des Marktes an einem Gehöfte.

Die Straßen in Dschimma sind geradezu gut, sie führen eben und gerade hin, steinlos, die Wasserläufe sind alle überbrückt. Negadras Saidu hat alle Ursache, auf sie stolz zu sein. Saidu wird von den Vätern des Landes begünstigt, ein zweiter Negadras, Kidessa, ist der Liebling des Moti, seiner Geradheit wegen.

Der 4. Juni, ein Sonntag, war ein unfreiwilliger Rasttag. Vormittags wurde endlich die Post abgefertigt. Ich hatte bis Mitternacht oder noch länger geschrieben. Eine stille Nacht, dann und wann nur trug ein verlorener Windhauch aus dem Dunkel um mich das Rauschen eines Wasserfalls herüber. Wie träumt sich es in solch einsamen nächtlichen Stunden! Erinnerungen wachen auf, vergessene Stunden werden lebendig, heiße Wünsche regen sich, Sehnsucht erfüllt Herz und Sinn, und im Traum dann mischt sich Vergangenheit und Zukünftiges mit dem tagsüber Geschauten, mit den Bildern der afrikanischen Landschaft und den

Gestalten des braunen Volkes, das in ihr lebt und webt nach der Urväter Weise.

Früh langweiliger Regen. Als es endlich mittags aus Laden ging, fehlte ein Maultier. Die Lader wurden verantwortlich gemacht, und ihren vereinten Bemühungen gelang es, das verlorene Tier nach einigen Stunden wieder aufzufinden. Aber zum Abmarsch war es damit zu spät geworden; und so wurden die Zelte wieder aufgestellt.

Wir besuchten inzwischen den Marktplatz. Obwohl dieser Markt nicht die Bedeutung des Donnerstagsmarktes in Hirmata bei Dschirren hat, schien er reicher beschickt zu sein als jener. Da gab es lange Reihen von Webern mit ihren auf saubere Matten gebreiteten Buluku, d. i. Togen, vor sich; ganze Berge von Baumwollflocken; Kaffee in Massen; unzählige Krüge mit Honig; Scharen von Salzhändlern; Herden von Schafen und Ziegen, prächtiges Rindvieh; Hühner zu Hunderten; dutzenderlei Gemüse und Körnerfrüchte, Zwiebelzöpfe, Ensettbrot, in grünes Blattwerk gepackte Butter; Eisenarbeiter mit ihren Erzeugnissen, wie Messern, Pflugscharen, Spaten und Sicheln; Drechsler mit netten Holzbüchsen und Nackenstützen; Garne, Spiegel, Patronen, Schasch, d. i. Mußlin, Abudschedid, d. i. Baumwollenzeug, bunte Glasperlen.

Tausende Menschen wirrten und lärmten da durcheinander, Männer, mit Lanze und Stock bewehrt, Frauen und Mädchen in Fellröcken und kühnen Haartrachten; halbnackte Kinder. Und trotz allem herrscht eine gewisse Ordnung und das Gehaben der Leute ist würdevoll.

Händler aus Gera, Kaffa, Konta, Dauro, Limmu, Lekka, selbst Negadi, d. i. Händler, aus Schoa und beturbante Derbusch, d. i. Derwische oder Araber aus dem Sudan feilschten da, eng, gassenweise nebeneinander hockend, durcheinander.

Abseits vom Markte wurden Pferde feilgeboten, mitunter recht prächtige Tiere, zu geradezu lächerlichen Preisen. Toll hin- und herjagend suchten die Verkäufer die Kauflust der Neugierigen zu reizen. Gegen Abend, nach Marktschluß, herrschte stundenlang reges Leben und Treiben auf der hart am Lager vorbeiführenden Straße.

Früh um 7 Uhr 50 Min. ritten wir am 5. Juni von Saka ab über die Straße nach Gera hinab zum Gibe-Dschimma, zu dem Wasserfall, dessen Rauschen uns zwei Nächte gelockt hatte.

Über eine etwa zehn Meter hohe und beiläufig vierzig Meter breite Basaltwand stürzt hier der Fluß schleierartig, unter ohrenbetäubendem Rauschen, in ein weites Becken, durch eine Graszunge am oberen Rande in zwei Teile in der Breite von fünf und von dreißig Metern geteilt. Reiche Vegetation, Palmen und Laubbäume, deckt die Ufer. Auf dem zur Rechten aufsteigenden Hügel lag einst die Residenz des Moti von Badi, dessen Land längst Dschimma einverleibt ist. Die vom Moti zum Tode verurteilten Verbrecher wurden mit einem auf den Rücken gebundenen Stein hier herabgestoßen. Wir badeten in der kühlen, braunen Flut. Zu Ehren der Mutter Mylius' nannten wir den Wasserfall »Dumont-Fall«.

Um 9 Uhr 40 Min. waren wir wieder am Platze unseres Lagers, und auf schöner Straße ging es weiter, südwestlich. Durch die Gemarkung Meti, flache Hügelebenen, mit Gehöften, großen Bäumen, Gras und Disteldickichten. Links bebaute Hügel, die Landschaft Sakka, dahinter die dunklen hohen Martiberge, gegen S die Gemarkung Midschos. Über den großen und den kleinen Metifluß.

Und dann ging es in die weite Tschokorssaebene hinab, eine im N von einem flachen Hügelrücken, im S und W von hohen Waldbergen, dem Gaffara, Bore und den weit gegen NW hinziehenden Saderobergen umschlossene Talmulde, die von zahlreichen Wasserläufen durchzogen ist und von Rinderherden belebt war. Auf den Hügeln und bis auf die halbe Berghöhe hinauf Gehöfte inmitten grünender Felder, die großen Gehöfte der Abba Korro, d. i. Väter der Gemarkung.

Später mündet rechts der Weg von Limmu und das Telephon, durch Dornenhecken geschützt, in die Straße, welche bald neben der Telephonleitung, bald ferner westlich und südwestlich zieht. Um zwölf Uhr kamen wir an einem Markt vorbei, wo schon etliche Dutzend Händler hockten. Und dann gings langsam bergauf zu dem Sattel zwischen der waldigen Kuppe des Bore und den steilen Hängen des Sadero. Unten die liebliche Gemarkung Tschokorssa und weiterhin Dschimma bis zum Santama, zum Kossa und den Bergen von Dschindschero. Das Land gleicht in seinem geologischen Aufbau dem Böhmerlande. Dann ging es hinein in den herrlichen Hochwald. Mittagsstille! Um 1 Uhr waren wir auf der Sattelhöhe, 2340 m Höhe. Unter uns, gegen W, liegt ein schmales Waldtal und fern im SW dunkle Bergzüge, überragt von hohen Kuppen: Kaffa!

Wir zogen durch den Wald, in dem breiten Telephondurchschlag hinab. Von den Blößen Ausblick in eine herrliche Bergwelt, bewaldete Höhenzüge, die Berge von Kankati und drüben — hinter der von den Höhen verdeckten Godschebniederung — weithin gegen SW, S und W ziehend hohe Bergrücken, die Berge von Anderatscha und Scharada.

Durch den Wald tönte das Knattern brennenden Holzes und Axtschlag. Leute des Moti befreiten den Telephondurchschlag von den wuchernden Lianen. Karawanen, beladen mit Kaffee und Baumwolle, zogen bergan, darunter ein Kaffitscho im Bastmantel, der erste seines Volkes, der unseren Weg kreuzte.

Zuletzt kamen wir noch über den Schabimarkt und waren — vom Regen ereilt — um 3 Uhr 15 Min. im Lager, das diesmal herrlich lag, inmitten einer waldigen,

herrlichen Berglandschaft, in 1940 m Höhe, an einem alten Grabe. Farbenprächtiger Sonnenuntergang, Abendröte auf den Berghöhen ringsum. Die Mondsichel am Himmel groß und hell. Selbst der dunkle Teil der Mondscheibe schimmerte am Nachthimmel, waren wir doch dem Gleicher auf wenige hundert Kilometer nahe. Fremder Himmel und fremde Welten!

Bis gegen 11 Uhr verhüllte am nächsten Morgen dichter Nebel das Land ringsum. Wir zogen daher vor, zu lagern und den Markt zu besuchen. Buntes Treiben dort, Geschrei, Neugierde, doch nicht viel Neues. Nachmittags kam unser Bote Birru aus Scharada zurück, mit einem Briefe des Asatsch Gabre, dem Vogte des Ras Wolde Giorgis, des Statthalters von Kaffa. Der Aufstieg von hier nach Scharada war für die Maultiere ungangbar, und so mußten wir nun zuerst in die alte Kaiserstadt Anderatscha. Regen gegen 4 Uhr, dann ein herrlicher Sonnenuntergang, am Himmel leuchtendes Gelb, die Saderoberge ultraviolett, Abendglühen auf dem Beleta, über Konta und Kaffa weiße Wolkenschleier.

Um 8 Uhr 40 Min., die Berge waren noch von wallenden Nebeln verhüllt, erfolgte am 7. Juni der Abmarsch. Wir zogen auf der Höhe des Bergzuges gegen SW und waren um 8 Uhr 50 Min. an der Stelle, wo unter Moti Abba Kumol, dem Vater des jetzigen Moti, das Kaffator lag. Um 9 Uhr 15 Min. zogen wir über den Grenzgraben und um 9 Uhr 23 Min. durch das Kaffa-Kella, d. h. das Tor von Kaffa. Bis hierher wanderten wir durch wohlbestelltes Kulturland, auf den grasigen Kuppen und flachen Hügelrücken zerstreut Gehöfte, von Gärten umschlossen, rechts und links dehnten sich wohlbebaute Täler. Nun gings durch unbewohntes Land, die Mogga, über Grasberge mit Jubtobäumchen, d. i. Protea Abyssinica, südwärts, hinab zum Tschokorssafluß und bergauf über den vom Bore herüberziehenden Beletarücken. Von der Höhe hatten wir den Ausblick hinab auf den von einem schmalen Uferwald begleiteten und zwischen Grashügeln — den Kankatiebenen der Karten — dahinströmenden Godscheb und auf Kaffa, auf die waldigen, von Wolken und Regenschleiern halbverhüllten Schuschaberge und die Landschaft Maho. Eine Karawane Kaffitscho — mit Korn und Hühnern beladen — rastete dort oben, welche auf Befehl unserer Amhara zu tanzen begann. Den Tanz, ein Springen und Wiegen, begleiteten sie mit Händeklatschen und Gesang: »Ho o o«, ein schriller Pfiff, und zum Schluß »Hoi«. Die Leute sprangen dann, als wir sie mit Perlen beschenkten, den ganzen Weg singend vor uns her.

Um 11 Uhr 18 Min. betrat ich Kaffa. Eine schwankende Holzbrücke ersparte uns die Arbeit des Herüberziehens der Lasttiere. Der Godscheb, hier etwa 12 m breit, steht in dem Rufe, ein gefährliches Wasser zu sein, voll Wirbel und Untiefen. Unterhalb der Brücke sollen einmal sogar neun Elefanten im Schlamm versunken sein! Die Strömung ist tatsächlich stark, dichte Gestrüpp, Bäume, vor allem hochschäftige Palmen, begleiten den Fluß. Eine zweite Brücke, die der Ras bauen wollte, auf neun Jochen ruhend, ist halb vollendet und derzeit noch unbrauchbar. An der Brücke rasteten wir bis gegen 12 Uhr, von den uns vom Asatsch Gabre gesandten zwei Schums, Kaffitscho mit Ringen im Ohre, begrüßt. Und um 12 Uhr 20 Min. lagerten wir in einer Grasebene unterhalb der auf halber Bergeshöhe gelegenen Häuser des Ras Wolde Giorgis in Seehöhe von 1460 m.

Der Boden ist — im Gegensatz zu dem roten Boden des Landes seit Amaja her — schwarz und feucht, voll Schlammlöchern, die Hitze fast unerträglich: 2 Uhr 55° C, im Schatten 37°, 6 Uhr nachmittags noch immer 25°!

Die Kaffitscho brachten sofort Hühner, zwei Stück und fünf Eier, und der Fluß lieferte uns einen wohlschmeckenden Waller. Tausende von Insekten umschwirrten die Zelte, die Frösche quakten ohne Ende. Und als Willkomm begann es auch bald in Strömen zu regnen!

Nebel umhüllten am 8. Juni bis gegen Mittag die Berghöhe vor uns, die festungsgleich vom Godscheb aufragt als nördliche Grenzmark des Hochlandes von Kaffa. Der Name wäre wohl der beste für die Bergländer zwischen Rudolf-See, Omo und Gibe! Wir sollten gemäß getroffener Vereinbarung hier den Oberstjägermeister des Ras Wolde Giorgis, den Grasmatsch Benti erwarten, der für uns eine Löwenjagd vorbereiten sollte. Statt des Grasmatsch kamen aber nur zwei Leute desselben mit der Botschaft, daß ihr Herr morgen komme. So blieben wir in dieser fieberschwangeren Niederung mit ihren Moskitos und Froschlöchern und unzähligen kleinen schwarzen Schlangen. Temperatur 2 Uhr nachmittags 34°, 10 Uhr nachmittags 20°, immerhin erträglicher als die Gluthitze am ersten Tage.

Als aber nach zweitägigem vergeblichen Harren und Pirschen weder der Grasmatsch noch Löwen sich zeigen wollten, verließen wir am 11. Juni um 10 Uhr unser Godscheblager und zogen durch hügelige Savannen mit Laubbäumen längs des den Godscheb begleitenden Waldstreifens am Fuße der Berge hin zum Obbi-Kello, d. i. Tor von Obbo, auch Kankati-Kella genannt. Zahllose Wasserläufe und Sumpflöcher schneiden den Weg. Um das Kello — ein Palissadenring mit zwei Falltoren und einem Wachhause — etliche Amharahütten und Maisfelder. Auch Bier ist da zu haben. Über die Ausläufer der Ualaberge schöner Fernblick auf den nach Norden abbiegenden Godscheb, auf Kankati vom Beletawald und vom Bore bis Sadero, auf Gera, die hohen fernen Setschaberge und das noch fernere, stolz aufragende Geschagebirge, den Hauptrücken des Hochlandes von Kaffa und dessen Grenzmark gegen die Nilländer.

Wir hielten am Tore eine kleine Rast und folgten dann der Straße nach Anderatscha, einem schmalen zwischen

mannhohen Grase und Kräuterwerk dahinführenden Fußsteige, der erst durch Schirmakazienbusch und dann durch dichten, von wucherndem Unterholz undurchdringlich gemachten Akazienwald, wieder über etliche Flüßchen und Bäche und dann hinaus in eine Talmulde mit etlichen Gehöften führt. Auch im Walde die ersten Gehöfte. Um 1 Uhr 30 Min. machten wir in Diria Halt.

Herden weiden auf den Wiesen. Sie gehören natürlich dem Ras. Kaffitscho, kleine Leute, die Männer mit Uko, d. i. Fellkappen oder Bajo, d. i. Hütten aus Ensettblättern, die Frauen in Joko, d. i. Baströckchen, Sosso, d. i. Bastmäntel auf den Schultern, nahen und fliehen, ehe man ihnen näher kommen könnte, vor den Amhara. Das Wort von der amharischen Geißel erscheint mir heute berechtigt. Das dumme Gelächter, mit welchem die Leute die »Schankala« verspotten, erbittert geradezu. Dabei sind die Kaffitscho wohl reinrassiger als die Mehrzahl der sich stolz Amhara nennenden Schoaner! Und was die Amhara an Kultur besitzen, haben sie den Agau, den Rassengenossen der Kaffitscho und der Galla, die ich, seit ich Dschimma gesehen, hoch über die Amhara stelle, abgesehen, soweit sie es nicht dem Einfluß der Sabäer und Aksumiten danken.

Gegen Abend hatten wir wieder etwas Regen, Temperatur 6 Uhr 22° C, Seehöhe 1650 m.

Als Maten kamen in langem Zuge, von Kaffitscho in Sanafilo, d. i. bunten Hosen, getragen und vom Gudo, d. i. Vogt des Worabi-Rascho, d. i. Herzogs, Aleli, des Landeschefs, der abessinischer Ganjasmatsch ist, geführt: fünfzig Durrahbrote aus dem Hause des Ganjasmatsch, siebzig Weizenbrote, einen Topf Honig, dreizehn Dollo, d. i. Bambusstangen mit Bier gefüllt, drei Hühner, 25 Eier und eine feiste Ziege.

Wie schön ist das Land ringsum, der Blick gegen Osten hinab in die bergumschlossene Godschebenge! Was ließe sich aus dem Lande machen! Wasser in Hülle und Fülle das ganze Jahr, jungfräulicher Boden! Die Kaffitscho säen und ernten dreimal im Jahre! Aber das Land ist menschenleer. Verlassene Felder sind binnen zwei Monaten von Wald und Unkraut überwuchert. Nur um Anderatscha, wo die Bevölkerung blieb, sieht man angeblich noch die Spuren der intensiven Bodenkultur aus der Kaiserzeit. Das Volk wußte, wofür es sich so verzweifelt wehrte!

Am 12. Juni genoß ich vor allem einen herrlichen Sonnenaufgang: ums schlafende Lager helles Grün, dann gegen O die dunklen Bergwälder, drüben die Berge von Dschimma von zarten Lila-Tinten übergoldet und in der Godschebenge leuchtendes Gelb, zarte Glut auf den Nebelschleiern und in den Wolken oben. Ich bereute das Frühaufstehen nicht.

Wir blieben wieder liegen, um Nachrichten über die Möglichkeit einer Löwenjagd zu erwarten. Ich benutzte die unfreiwillige Muße dazu, ein Wörterbuch der Kaffitscho-Sprache anzulegen. Dieselbe ist reich an Vollauten. So heißen die von uns gestern durchzogenen Landschaften Maho, Derbi, Karrari, Obba, Dabbi, Schabbe, Diria.

Nachmittags heftiger Gewitterregen. Temperatur 2 Uhr nachmittags 31°, 10 Uhr nachm. 18° C.

Am 13. Juni erreichten wir endlich Anderatscha, unser Ziel! Die Zeit bis zum Abmarsch von Diria vergnügten sich Bettler, uns mit endlosem »Abett«-Geschrei zu ärgern. Als Zeichen der Unterwerfung und zur Bekundung ihrer Niedrigkeit steckten sie ausgerauftes Gras in den Mund.

Um 8 Uhr 35 Min. ritten wir ab und zogen, auf der alten Straße nach Anderatscha, westwärts, waldein und bergauf. Der Weg ist von Gestrüpp überwuchert, da und dort sind die alten Katscho-, d. i. Leuchterkaktus-Hecken noch erhalten. Der Wald selbst ist ein undurchdringliches Dickicht. Schöne Laubbäume, später Jebo, d. i. Palmen.

Um 9 Uhr 12 Min. passierten wir die Stätte des Gomi-Kello, d. i. Tor von Guma oder Dibirri-Kello. Zahlreiche Wolfsgruben und ein derzeit verschütteter Graben, sechs Meter tief, sperrten einst die Straße. Der dichte, hohe Wald verhindert den Ausblick auf das Land, von den Bergen, an deren Fuß wir gelagert hatten, nach W streichende, von Wald bedeckte Hügelhöhen. Der Weg führt durch den Wald nach S, tatsächlich in einer Landschaft, wie ich sie mir vor Jahren schon, nach den Berichten Cecchis und Soleillets vorgestellt hatte!

Um 9 Uhr 40 Min. erreichten wir eine große Lichtung mit Feldern und einigen Häusern, darunter das des Grasmatsch Heilu Mariam, eines Sohnes des Dedschas Lamu von Gofa. Vom Waldrand hatten wir den ersten Blick ins Innere von Kaffa: links die waldige Höhe des Gido, dann gegen S die Berge von Dedscha, vor uns ein breites Tal und rechts der Schappa und der mächtige Bongabeki. Ein Waldland voll düsterer Schönheit!

Durch die Gemarkung Agallo, über von schönem Laubwald, unter dessen dunkles Grün sich links und später rechts herrliche Palmengruppen mischen, bedeckte Hänge ritten wir dann hinab zum dunklen, aber klaren Obbi und durch Ginscha, stets hügelauf und hügelab, zum Ginschiflusse.

Verborgen im Walde, von diesem und von dichten Hecken umschlossen, kaum wahrnehmbar vom Wege aus, liegen hie und da einsame Gehöfte inmitten in voller Blüte stehender Maisfelder. Um 11 Uhr 50 Min. erreichten wir den auf einer Hügelhöhe gelegenen Markt Haja. Reihen von Godo, d. i. schildförmiger Dächer aus vergilbten Ensettblättern schützen die Händler gegen Sonnenbrand und Regen.

Beim Hochsitz des Marktrichters rasteten wir bis 12 Uhr 17 Min., und dann gings wieder hinab, durch dichten Wald. Um 12 Uhr 55 Min. über den Schatti, einen breiten, mehr als metertiefen Waldfluß, wie der Obbi und Ginschi ein

Zufluß des Tinscha zogen wir längs des Schappa Kidscho südwärts. Das Land wird allmählich bewohnter, Wege führen von der Straße zu den im Walde verborgenen Wohnstätten. Durch die Gemarkung Gumbikello führt unsere Straße über Wiesenhänge steil bergan aufwärts zum Bonge-Mandiro oder Bonga-Mendera, wo noch etliche Negadi hausen und an einem kleinen Marktplatz vorbei auf die Höhe von Bonga, die von dem eine Kirche, Gidi Giorgis genannt, bergenden Gido-Walde überragt wird.

Bonga war! Die Stadt und die uralte Kaiserpfalz wurde 1897 von den Amhara niedergebrannt und vollständig zerstört. Wo die Uttero, d. i. Pfalz des Kaffi Atiotsch, d. i. Kaisers von Kaffa, stand, pflügten Hörige des Negadras, dessen Gehöft am Waldrand liegt. Ein Maisfeld nimmt die Stelle der Herabi, d. i. Thronhalle, ein, Buschwerk deckt die Reste seiner Madschilati, d. i. Frauenhäuser, und noch ist die Hecke kenntlich. Nur einige schöne alte Birbiro, d. i. Pinus, von einem der Kaiser gesetzt, grünen fort, als stumme Zeugen vergangener Größe.

Von der Stätte der alten Residenz bietet sich ein herrlicher Blick südwärts, auf das Tinschatal, auf das stolz auf einer Hügelkuppe sich ausbreitende Anderatscha, auf dunkle Berghöhen im Süden und vor allem auf den von Heckenringen bedeckten Schappaberg — hinter dem der Bongabeki aufragt — mit seinen Kirchen, Schappa-Mariam und Schappa-Gabriel, wo einst Massaja wirkte! Wald deckt auch die Höhe des Schappa. Durch wohlbebautes Land, mit Kaffitscho, Limmu-Galla und Amhara — Soldaten des Ras — besiedelt, die Gemarkung Agelli, geht es an den westlichen Abhängen des Gido über zahlreiche kleine Wasserläufe nach kurzer Rast südwärts und endlich hinauf zur Höhe von Anderatscha. Den Weg beleben Scharen vom Markte heimwärtsziehender Kaffitscho, Männern in kurzen bunten Hosen, Schama und Fellhüten, hübschen hellfarbigen Frauen in Bastkleidern, Nagado, d. i. mohamedanische Kaffitscho, welche unsere Leute mit Handküssen begrüßen. Um 3 Uhr 20 Min. erreichten wir Anderatscha, die alte Hauptstadt des Kaiserreichs Kaffa, wo vor der Uttero neben dem Marktplatz gelagert wurde. Seehöhe 1790 m.

Wir besuchten, während die Zelte aufgestellt wurden, den Store der Firma Mohamedally in Adis Ababa, wo uns ein dicker Indier, Abdul Hussain, empfing. Seine Vorräte waren leider recht gering. Der Store in Anderatscha wurde erst vor drei Monaten errichtet. Zwei Jahre war Hussain bei Dedschas Baltscha im Sidamaland, einen Monat in Lekka und zwei Monate in Dschimma. Während wir bei ihm Tee tranken, hagelte es draußen.

Die Lage Anderatschas auf einer Hügelkuppe vor einer waldumschlossenen Talenge, durch welche der Tinscha südwärts zum Guma zieht, ist wunderschön. In Grün versteckte Häusergruppen umschließen die weitläufige Uttero und den von letzterm herabziehenden Marktplatz, Heckenringe an den Abhängen des Gido und des Schappa bezeugen die frühere Größe der Stadt. Nur in wenigen stehen noch Häuser. Die frühere Bevölkerung wurde getötet oder flüchtete, und die Amhara sind im Vorjahre nach Scharada, der neuen Hauptstadt des Ras, ausgewandert. Die Umwallung des Uttero stammt noch aus der Kaiserzeit.

Als Dergo brachte der Vogt des Ras, Ato Wolde Mariam, ein Eunuche, gegen Abend dreihundert Brote, sieben Schüsseln Wuot, d. i. Tunke, je fünf Krüge Honigwein und Bier, sechs Guna Mais, eine Ziege und vier Bündel Holz.

Der 14. Juni war für uns ein heißer Tag! Nachts Gußregen. Früh begann der Reigen: Vorerst Auszahlung der Löhne an die Soldaten. Um 10 Uhr zogen wir in die Uttero. Außer den Palissaden, die aus Stämmchen des eigenartigen Sissino, einem eisenharten Holze mit narbiger Rinde, bestehen, ist aus der Zeit vor der Eroberung nur noch eine Rundhütte geblieben, welche derzeit als Schatzhaus benutzt wird.

Das Innere der Residenz selbst, die von dem Ras bis 1904 als Gibi benutzt wurde, ist ein regelloses Durcheinander mehr oder weniger nichtssagender Bauten. Nur das Haus der Wozero Schumabet, der Frau des Ras, und das durch einen Brückengang mit ihm verbundene Haus des Ras sind sehenswerter. Letzteres ist von verglasten Veranden umgeben, die eine hübsche Aussicht auf Gärten und in die reizende Umgebung der Stadt gewähren. Thronbetten, Teppiche, mit türkischen Shawls — wie sie unsere Großmütter trugen — belegte Schaukelstühle bilden die innere Einrichtung der solide und nett gearbeiteten Häuser. Die Holzarbeiten, wie Fenster, Türen und das zierliche Gitterwerk im Hause der Fürstin hat ein indischer Jude, namens Haron, gemacht, ein sich europäisch kleidender, schwarzbärtiger Tischlermeister, der uns schon ziemlich früh besucht und mit einem Korbe frischen Gemüses erfreut hatte.

Im Namen des Ras wurden wir in dessen Hause mit Araki und Honigwein bewirtet. Kaum waren wir wieder im Lager, so kamen die Honorationen angezogen, als erster der Ade-Rascho, d. i. Herr der Wege, ein netter graubärtiger Mann. Dann ein kurzer Gang über den Markt und wieder ein Besuch, der Gudsche-Rascho, d. i. Herr der Sklaven, ein großer, bildhübscher, aber verschlossener Mann. Ihm folgten die Leute aus dem Gibi mit dem Dergo. Am Abend kam Ato Wolde Mariam mit seinem Gefolge angerückt und schließlich Monsieur Gabriel W. Gobano, ein alter Amhara, Staatsgefangener. Früher, noch unter Kaiser Johannös, kaiserlicher Dolmetscher und Meniliks »Postminister«, Besitzer hoher Orden usw., wurde er vor sechs Jahren hierher verbannt. Der Mann spricht ein halbes Dutzend Sprachen fließend, er erzählte uns, daß er 1869 in Jerusalem, wo er erzogen wurde, den Kaiser

von Österreich kennen gelernt habe. Er erwartete, wie er sagte, wie einen Messias unsere Ankunft, in der Hoffnung, einige Bücher oder Zeitungen zu bekommen und überbot sich nun in Dienstwilligkeit. Im Französischen hatten die amharischen Höflichkeitsphrasen erst das richtige Kolorit!

Wir hatten abends aber nachgerade genug von den uns erwiesenen Aufmerksamkeiten und atmeten förmlich auf, als nach Sonnenuntergang der Platz um das Lager verödete. Vergnüglicher war das Treiben der neugierigen Kaffitscho um das Lager, welches diesmal gegen unerwünschte Besucher durch Seile abgesperrt werden mußte, und ein Tanz, den drei Kaffitscho vor meinem Zelte aufführten. Begleitet wurde der Tanz von der Musik einer Dimbo, d. i. Harfe, und ganz melodischem Gesange. Die Tänzer selbst schienen, ihren lächelnden Gesichtern nach zu schließen, die meiste Freude daran zu haben. Roba, der Geleitsmann des Ras, beschenkte uns, d. h. eigentlich die Soldaten, mit dreißig Broten und drei Krügen Tedsch, ein Alter aus dem Uttero brachte zwei Säcke Hafer als Geschenk. Den Schluß des Tages bildete abends ein Elefanten-Triumphgesang, zu Mylius' Ehren, dem zu meiner Freude bald der Regen ein Ende machte.

Am 15. Juni früh um 8 Uhr 10 Min. ritten wir vorerst zur Midhane Allem-Kirche, einem noch unvollendeten Rundbau neben dem Uttero mit hübschen Holzarbeiten. Neben dem Neubau erhebt sich ein uralter runder Tempelbau, der früher dem Hekkitino, der kaffanischen Nationalreligion, geweiht war, heute natürlich von äthiopischen Priestern als Kirche benutzt wird. Von hier ging es auf schlechtem — für uns eigens hergerichteten — Wege zwischen üppig grünenden Ensettpflanzungen Gärten, wahren Paradiesen in ihrer Fruchtfülle und reifenden Feldern, inmitten einer herrlichen Waldlandschaft hinab zur Tinschaschlucht, aus der das Brausen des Flusses lange herauftönte, ehe wir ihn erreichten.

Der Tinscha, zwischen dem Schappa- und dem Anderatschaberg südwärts rauschend, hat hier den Fels durchbrochen. Dieser Durchbruch, Jeri Ascho, von den Amhara »Gottes Brücke« genannt, liegt in einer herrlichen tropischen Urwaldlandschaft. Mit Mühe bahnten wir uns mit Säbeln und Messern einen Weg durch das schwüle, nasse und modernde Dickicht, kletternd und rutschend. Tausend neue Pflanzen und fremdartige Blumen, vor allem der an die Flora der Karbonzeit erinnernde Sissino, ein stacheliger Farrenbaum, dessen Holz, gegen Termitenfraß sicher, die Umzäunung des alten kaiserlichen Uttero bildet, während der Blütenstempel von den Kaffitscho als Feuerschwamm benutzt wird. Endlich waren wir an der rauschenden, braunen Flut, und über Felsblöcke kletternd, gelangten wir auch glücklich bis an die Felsenbrücke.

Donnernd rauscht der Fluß durch dieselbe. Herabgestürzte Blöcke engen das Flußbett bis auf 6 m ein. Die Breite der Höhlung beträgt etwa 20 m, ihr Durchmesser ebenfalls gegen 20 m, die Mächtigkeit des dieselbe überspannenden Felsens 6—7 m. Das Wasser ist mehr als 4 m tief. Dann kletterten wir in das Innere, über von Moder überzogenes Gestein, unzählige Fledermäuse aus den mächtigen, dunklen Felsspalten aufscheuchend, die uns erschreckt umgeisterten.

Von der Felsbrücke gings dann um etwa 10 Uhr bergauf, bald in dichtem Tropenwald, bald durch herrliche Parklandschaft mit ragenden Palmen, an Feldern und im Walde verborgenen Gehöften vorbei, auf die Höhe von Baha zu den Kirchen von Baha Giorgis. Dort oben wieder ein wunderschöner Fernblick: Unter mir der Berghang mit seinem Walde, dann die heckenumschlossenen Felder, die gelben Dächer der Hütten der Waldbauern, dann auf stolzer Höhe Anderatscha, der alte Kaisersitz mit seinen Bäumen und drüben der dunkle Bergwald, wo man die Mütter der Kaiser begrub. Berggipfel, die Buttaberge und der Durra im O, dann die Höhen von Buna, der Gidoberg, bis an seine waldigen Kuppen von Feldern bedeckt und im NO der Kankerato und die Schattaberge, über welche wir von Diria hierher gezogen waren und in blauender Ferne die Berge von Gera und Dschimma. Im NW, über grünen Hügeln und Talmulden mit zahllosen Gehöften inmitten der dunklen Wälder, Jaja, der mächtige Bongabeko, der Dscharra und Koda im W, der Abio und der Tafelberg Kaina im SW. Und im S der Makiri Budo, der Kobo oder Goba, der Uda, Berge hinter Bergen, die rechts und links von dem Tale des Tinscha-Guma aufsteigen, die letzten Ausläufer des großen nordafrikanischen Hochlandes. Fast ganz Kaffa!

Umgeben von prächtigen alten Bäumen liegt hier oben die Kirche Baha Giorgis. Die alte, Jahrhunderte hindurch die christlichen Traditionen der Kaffitscho nährende Kirche lag schon bei der Ankunft der Amhara in Trümmern. Ihre Fundamente, ein Kreis von 25 m im Durchmesser, sind noch kenntlich und Reste des Hauptbalkens liegen noch herum. Er war 55 Ellen hoch und fünf Männer waren nötig, ihn zu umspannen. An Stelle der alten Kirche ist eine noch erhaltene, kleine ungefüge Kirche getreten. Zwischen die Fundamente der alten Kirche ließ der Ras von den Kaffitscho im Landesstil eine dem äthiopischen Ritus geweihte Kirche bauen. Eine Nische war zur Empfangnahme von Opfergaben bestimmt — auch unsere Soldaten brachten als Weihgeschenk ein Stück Kattun mit. Das Innere der Kirche war von oben bis unten mit derartigen Gaben behängt. Ein Zaun mit zwei Falltoren umschließt diese Kultstätte, welche auch einige Gräber birgt. Eine Sage droht: Wer hier falsch schwört, den tötet der Heilige Giorgis und dessen Kleider werden zur Warnung an die Hecken gehängt.

Von Baha Giorgis ritten wir auf der Berghöhe, stets im herrlichen Walde hinüber zur Kirche Schappa Mariam.

Wir verirrten uns in dem Gewirre von Palmen, Wald, Hecken, Feldern und mußten dann über einen Sumpf, dessen Überschreitung fast unmöglich schien. Die armen Maultiere mußten herübergeprügelt werden, sie sanken bis an den Bauch in den Schlamm. Durch eine Amharaansiedlung kamen wir dann endlich um 2 Uhr 17 Min. zur Kirche.

Hier wirkte Massaja durch Jahre. Die unter seiner Anleitung erbaute Kirche ist heute ebenfalls äthiopisch. Hinter ihr ragt ein schmuckloses Holzkreuz auf, nach der Mitteilung unseres Dolmetschers Matteos, eines Zöglings des Bischofs André Jarosseau, das Grab des Monsignore Felician Coccino, des Gehilfen Massajas, der 1878 hier starb, und des Abba Heilu, bezeichnend. Die Häuser der vertriebenen Missionäre stehen noch, das Haus des Bischofs wurde zerstört. Die Tätigkeit der drei Patres außer dem Bischof, P. Leon und P. Joachim, dauerte vom Dezember 1902 bis Mai 1903.

Von der Kirche bot sich uns ein hübscher Blick hinab in das Tinschatal und auf Bonga. Nach kurzem Aufenthalt ritten wir endlich auch zur dritten Kirche, Schappa Gabriel, derzeit ebenfalls äthiopisch, welche auf einer Kuppe hoch über dem Tale liegt. Wir besuchten dieselbe nicht mehr, sondern aßen ein wenig, von vorbeiziehenden Kaffitscho angestaunt. Um 3 Uhr 15 Min. begannen wir dann bergab zu ziehen, auf halbem Wege zu dem Hause des Gudsche-Rascho abbiegend. Derselbe, ein junger Mann mit dem reinsten Agau-Gesicht, empfing uns in seinem Haupthause, einem sauberen Rundbau, dessen Boden mit Binsen bestreut war, und wo man für uns teppichbelegte Sitze hergerichtet hatte.

Während v. Mylius versuchte, aus dem recht verschlossenen Kaffitscho-Großen einiges über die Geschichte des Landes zu erfahren — vergebliche Mühe — skizzierte ich heimlich auf meinem weißen Helm das Haus und seine Eigenart. Wir wurden mit Araki bewirtet, unsere Soldaten mit Tedsch.

Nach einstündigem Aufenthalt gings dann weiter, hinab zum Tinscha — hier etwa 10 m breit, den wir auf einer sehr fragilen Brücke überschritten und dann flußab, zwischen Feldern, an der vom Kaiser Kaki Scherotschi oder Tschinito für seine Frauen und Kinder angelegten Schwimmschule vorbei, hinauf zum Lager, wo wir endlich um 5 Uhr 37 Min. eintrafen, vollauf befriedigt von dem Geschauten. Hier erwartete uns wieder das Dergo. Der Abend war herrlich kühl, Vollmond, Hyänengeheul!

Am 16. Juni blieben wir im Lager. Wir lernten da die guten Kaffitscho von ihrer schlechten Seite kennen. Man brachte uns Kleider und Schmuck in Menge, verlangte aber geradezu lächerliche Preise dafür! Entweder halten uns die Leute für ebenso lächerlich reich oder sie haben keine Ahnung vom Werte des Talers. Selbst stundenlanges Feilschen und Fortschicken nützte nichts. Gelungen waren unsere zwei Freunde, der Gudsche-Rascho und Ade-Rascho Gami. Ersterer kam mit einem Löwenfelle, letzterer mit etlichen Schmucksachen. Wir nahmen an, daß die Sachen Geschenke wären und gaben als Gegengeschenk jedem eine silberne Taschenuhr, über die sie sich nicht genug freuen konnten. Hinterher stellte sich heraus, daß das Löwenfell zwanzig, der Schmuck zehn Taler kosten sollte. Ato Roba vermittelte, und wir bekamen ersteres später um sieben Taler.

Dann gings hinunter zum Markt in das Gewirr von Kaffitscho, Mandscho, Ometi, Galla, Negern und Amhara. Es war schon spät, nicht mehr viel los, nur das Gedränge, das uns umgab, war groß. Wir kauften da unter anderem ein Paar der bunten Kaffitschohosen für zwei Taler. Kurz nachher kam der Mann jammernd, er hätte nur einen Taler bekommen, wies jedoch, als ich ihn ins Gebet nahm, beide — ganz neue — Taler vor!

Mittags besuchten wir Haron, der ganz glücklich über die hohe Ehre war, uns mit Araki, Salat, Eiern und Braten und unsere Diener mit Brondo, d. i. rohem Fleische, bewirtete. Der Mann ist ein recht geschickter Tischler, stand früher in Diensten Sir Harringtons, des britischen Gesandten in Adis Ababa, und arbeitet jetzt für den Ras, von dem er zwanzig Taler monatlich bezieht oder beziehen sollte. Er ist mehr Europäer als unser Senigoff.

Gobana besuchte uns und erzählte von Kaiser Johannös, wie er Äthiopien groß gemacht und die Zivilisation gebracht habe. Ohne Urteil wurde er nach zwanzigjährigem Dienste in die Verbannung geschickt, er, der Offizier der französischen Akademie war, den Salomons-Orden und türkische Orden besessen habe. Ein armer Teufel. Auch er ist stolz, früher europäische Kleider getragen zu haben!

Abends gedoktert, ein Dutzend Kranke befriedigt, darunter einen kleinen Buben, der mir ganz selig die Hand küßte, und einen Burschen mit handtellergroßen Geschwüren am Rumpfe, einem wandelnden Leichnam. Wie ich nach Monaten erfuhr, wurde er durch die von mir durchgeführte und angeordnete Behandlung wiederhergestellt.

Die Abende sind herrlich! Der Vollmond erhellt das ganze Land bis weit gegen Gera hinauf. Riesigen Schatten gleich ragen die dunklen waldigen Gipfel gegen den silbern blauenden Nachthimmel. Über den Bäumen des Uttero, dort, wo der Kaiser am Maschkaro, d. i. Neujahrstag Heerschau hielt, funkelt das Kreuz des Südens. Dort hinter jenen im Mondlicht verdämmernden Bergen liegen die Wildnisse Ostafrikas, das letzte Stück unerforschter Erde!

Am 17. Juni wurde fleißig gesammelt, Sachen und Nachrichten. Gegen Mittag besuchten wir den Gobana. Der Mann, von seinen Landsleuten — er ist ein Agallo-Galla — mit Recht »schwarzer Frendschi« genannt, haust hinter dem Uttero in einer ganz wohnlich herge-

richteten Hütte, deren Wand mit Zeitungsbildern und dergleichen beklebt ist. Wir fanden italienische und armenische Zeitungen dort, englische »Magazins« und französische Bücher und sogar eine Aschenschale! Man vergaß, bei einem Amhara zu sein. Der arme Teufel klagte wieder über das ihm angetane Unrecht, seit sieben Jahren sitze er hier, wisse nichts von seinen Kindern und bat uns, sich für ihn in Adis Ababa zu verwenden. Er hat ein herziges Kind, Turkana-Halbblut, das ganz zutraulich gegen uns Europäer war. Gobana bekommt vom Ras Kleidung, Holz, täglich vierzig Inschera, zwei Schüsseln Wuot, je sechs Berille Talla und Tedsch, jeden Sonntag Fleisch. Gefangengesetzte Verbrecher müssen täglich mindestens zwei Inschera bekommen. Abends besuchte er uns im Lager, ebenso der Ato Wolde Mariam. Letzterer ist, dem Asatsch Gabre untergeordnet, gleichzeitig Chef der Provinz. Er erzählte vom Ras, dem es nicht an Humor fehle; so lasse er Leute, die streiteshalber zu Gericht kommen, ganz einfach zusammenbinden.

Es gab etwas Regen, sonst jedoch ist das Klima, wenigstens für uns, ganz gut. Die Krankheiten, über welche die in Kaffa hausenden Amhara klagen, dürften eher Folgen ihrer verkehrten Lebensweise sein. Freilich mag nach der Regenzeit viel Krankheitsstoff vorhanden sein, doch dem ließe sich durch eine Durchforstung der Wälder sicherlich abhelfen.

Dichter Nebel hüllte am 18. Juni das Lager ein. Weiße Nebel ziehen morgens und am Abend an den Bergen entlang. In seinem meteorologischen Habitus ist Kaffa Alpenland, heiß wird es nur mittags, wenigstens zu dieser Jahreszeit. Nachts, am Nachmittag und am Abend Regen. Wohl infolge des langen Aufenthaltes am Godscheb verendeten vier Maultiere, darunter unser bestes Lasttier, dessen Treiber sogar weinte. Es ist eine Art von mit Atemnot verbundenem Fieber, das die Tiere in wenigen Stunden tötet. Es wurde umgepackt, abends war wieder Ordination. Haron und Gabriel W. Gobana erhielten Medizinen, Kleider usw.

Um 5 Uhr hieß es am 19. Juni auf, aber es wurde 10 Uhr 40 Min., ehe wir Anderatscha verließen. Die Karawane wurde geteilt, alles Unnötige mit Senigoff nach Scharada geschickt. Während wir bei Abdul Hussain Tee tranken, zog er auch ab. Aber kaum einen Kilometer vom Lager verendete ein fünftes Maultier, ein sechstes stürzte noch im Lager zusammen, zur rechten Zeit, denn wir hatten es als Ersatz von Abdul Hussain gekauft und retteten so noch unsere Taler.

Gobana verabschiedete sich im Lager, Abdul Hussain und Ato Wolde Mariam begleiteten uns bis vor die Stadt. Über den Anderatscha mit dem Gidoberg verbindenden Sattel und dann über dessen südlichen Ausläufer ritten wir zwischen hinter Hecken versteckten Feldern gegen Osten. Sich hinter den Hecken duckend, flüchteten die Bauern vor uns vom Wege. Dann ging es im Regen durch Wald auf grundlosem von Lianen und wucherndem Gezweig verengten Pfad südwärts, hinab zum Guma- oder Meschifluß. Derselbe, ein etwa sechs Meter, an der Furt fünfzehn Meter breiter Bergfluß, klar und rauschend, zieht am Südfuß des Gido entlang. Durch den den hügeligen Talgrund deckenden Urwald führte dann der Weg wieder an im Walde verborgenen Feldern vorbei, ostwärts, hinauf auf die Höhe von Buna, wo wir um 1 Uhr 15 Min. an einem einsam in einem Maisfelde anfragenden riesigen Hauspfahl lagerten. Dieser halbverkohlte Pfahl ist der letzte Rest der von dem Kaiser Kalli Scherotsch, dem Vater des letzten Kaisers, erbauten und von den Amhara niedergebrannten Stadt Buna. Wo heute der Fenz dieses Maisfeldes läuft, saß der Kaiser, wenn er richtete oder zum Volke sprach.

Nach dem Nachmittagsschläfchen stiegen wir nordwärts hinab, erst auf dem Wege, den wir gekommen waren, und dann durch dichten, nassen Urwald, dessen düsteres Schweigen nur dann und wann ein Vogelruf oder das Zirpen einer Zikade unterbrach, etwa eine halbe Stunde weit zu den Gräbern der Abett, d. i. der Mütter der Kaiser. Die über dem Grab selbst erbauten Hütten, die mit Bofta, d. i. Togen behängt waren, sind selbstverständlich längst verschwunden inmitten der wuchernden Urwaldwildnis. Man zeigte uns das Grab der letzten Kaiserinmutter und die Stelle, wo das Haus für den Kaiser stand, der alljährlich am Todestage seiner Mutter, begleitet vom Katamo-Rascho, d. i. Reichskanzler, seinem Hofe und den zwölf Warabi-Rascho hier an einem bestimmten Platze neben dem Grabe, der Toten zur Nahrung, eine Kuh schlachtete und dann hier oben ein Mischo, d. i. Gastmahl, gab.

Von der Höhe des Lagers, 2010 m, Fernsicht auf den flach gegen O ziehenden Gidorücken, auf das Tinschatal mit den fernen Bergen Geras, auf die Geschaberge, auf den Schappa mit seinen Kirchen und auf den hohen Bongabeko. Hinter uns ragt der steile Gipfelkegel des Juja auf. Kühl um 9 Uhr, abends 15° C, Regen am Nachmittag. Unkenrufe aus der Tiefe, schimmernde Mondhelle in den Höhen.

Um 9 Uhr 30 Min. am 20. Juni Abmarsch gegen SO, waldein. Geradezu schauerliche Wege. Steinige Aufstiege wechseln mit tiefem Schlamm. Einundeinhalb Stunden dauerte es, ehe wir die Höhe des Juja erreichten, 2290 m. Ein Lasttier brach dabei nieder, und die Last mußte von den Burschen weitergeschleppt werden. Aber der Wald entschädigte für die Mühseligkeiten des Weges. Er birgt hier oben, im Angescho, d. i. Hochlande, keine Palmen mehr, aber tausend andere Pflanzen, Bäume, Sträucher, Schlingpflanzen und Moose, vor allem Kaffee. Über der Höhe drüben wurde der Wald noch schöner und der Weg schlechter. Stellenweise sind noch Reste

der alten Kaiserstraße vorhanden, haushohe Baumhecken. Abwechselnd führte unser Pfad durch Bachrinnsale hinauf und hinunter, erst ostwärts, dann nach S. Um 1 Uhr 50 Min. lagerten wir auf der Höhe des Durraberges, 2490 m hoch, gerade recht, um vor dem niederprasselnden Regen geschützt zu sein. Ringsum Täler, von gegen S streichenden Berghöhen umschlossen, alles von dunklen Wäldern bedeckt, in diesen da und dort kleine Lichtungen und helles Jungholz, erstere bergen die von Feldern umgebenen Gehöfte der Kaffitscho, letztere sind verlassene und wieder vom Walde in Besitz genommene Wohnstätten.

Ganz Kaffa liegt vor uns, von Konta bis zum Lande der Sche, von den Bergen Geras bis in den fernen Süden: Vor uns südlich die Gipfel des Wongedoro, Nadia und Hatschetscho, die in die breiten Täler herabziehen, links, nach O, in das Tal des Bittino, aus dem unter uns der Schonga und drüben die Höhe von Schadda anfragt, umschlossen vom Butta mit Oda und dem mächtigen, von Wolken umhüllten Nalo und dem langen Bukorücken, dem der Schadudo vorgelagert ist, und endlich der Schaddi-Schediho und der Tschatta, von dem sich das Tal des Guma gegen den Omo und den Rudolf-See hinabzieht. Hinter ihnen blauen ferne Bergzüge, im O Konta, im SO Tsarra. Rechts, im W, ragen über dem Gumatal der Mitscho und der Makiri-Budo auf. Dann der Abio und die vom Baha und Dscharra gegen S abfallenden Höhen, die Berge von Schascha, im NW der Bongabeko. Im SW zieht der Uda gegen S, der Robo gegen NW, mit dem Gara Manscho, dem Kaina, dem Koda, dem Bitto, dem Gidda und dem Geschagebirge den Hauptrücken des Hochlandes von Kaffa bildend. Fern im W, im Lande der Sche, blaut der Otta. Hinter uns, im N, zieht von den Höhen des Durra der Jujagipfel gegen die Jeri Ascho, die Felsenbrücke, hinab. Eine Bergwelt von wilder Schönheit! Die Abendsonne liegt über den Höhen und den stillen, einsamen Tälern, über die hoch in den Lüften ein Adler kreist.

Kaffa, von seinen Bewohnern Kaffi schowo, d. i. das Land Kaffa, von den Galla, Amhara und uns Kaffa, von den Ometi Gomara genannt, zerfällt in achtzehn Gaue. Die Namen dieser Gaue sind: Addio, Bitto, Buta, Dedscha, Gamitscho, Gawato, Gimbo, Kaffa, Koba oder Goba, Oka, Schascha, Tallo, Tekia, Tschanno, Tscharra, Tschatta und Wotta. Die Zahl der seßhaften Bevölkerung dieser Gaue beträgt etwa 550 000 Köpfe. Die Kaffitscho, die Bewohner Kaffas, von den Galla Sidama, von den Ometi ebenfalls Gomara genannt, scheiden sich, abgesehen von ihrer sozialen Gliederung in Adelige, Freie und Sklaven, in vier mehr oder weniger gegeneinander abgeschlossene Schichten oder Kasten.

Die erste Schicht ist die der eigentlichen Kaffitscho oder Gonga, ein Menschenschlag, der in seiner Physis den Hamiten zuzuzählen ist. Sie sind ihren Überlieferungen nach vor neunzehn Generationen, d. i. etwa um 1300, als mit der Vernichtung des Königtums der Zague die Tigriner und Amhara erobernd nach dem Süden vordrangen, vom Abai in das Waldland am Godscheb eingewandert. Diesen ersten Einwanderern gehörte auch Mindscho, der Gründer des Reiches, an, das, von dem heutigen Gau Kaffa ausgehend, bald das ganze Hochland im S des Godscheb umfaßte.

Dieser ersten, herrschenden Schicht folgte um 1500 eine zweite Einwanderung, die Amaro, Reste der Bevölkerung der von den Galla in Besitz genommenen Länder zwischen Abai und Godscheb. Diese Einwanderer, in die Stämme der Hinnaro, d. i. Innareaner, die Gurabo, die Tedschiwo und die Gongitscho, d. i. Gonganer zerfallend, nahmen Sprache und Sitte der herrschenden Rasse an und vermischten sich durch Heiraten mit derselben. Sie haben jedoch bis heute ihre eignen Könige, welche unter der Oberhoheit der Kaiser von Kaffa standen, behaten.

Ein dritte Schicht bilden die Nagado, mohammedanische Einwanderer aus dem Norden, welche ebenfalls Sprache und Sitte der Kaffitscho annahmen. Sie kamen seit 1600 ins Land.

Die vierte und älteste Schicht bilden die Mandscho. Sie sind die Reste der Urbevölkerung Kaffas — und wohl des ganzen nordostafrikanischen Hochlandes — die Wuato der Amhara. Sie haben wohl auch ihren König behalten, führen jedoch, streng von den Kaffitscho geschieden, als Pariavolk ein unstetes Jägerleben in den Waldwildnissen der Flußtäler.

Hierzu kommen noch die Sche, von den Kaffitscho Schewo genannt, die Gimira der Galla. Sie zerfallen in die Stämme Ischino, Jadschino, Kabo, Schako, Scharro, Benischo, Maschengo, Jojito, Tomo, Gimiro, Gissinao und Jaino. Ferner die Naio, Nao der Kaffitscho und schließlich seit 1898 die Madsche, Schuro der Kaffitscho und Golda der Ometi.

Dieser ethnischen Gliederung entsprechen die religiösen Verhältnisse. Ein Viertel der Bewohner sind Hekkitscho, d. i. Bekenner der Religion der ersten Einwanderer, des Hekkitino, welche in der Verehrung eines unsichtbaren höchsten Wesens, des Hekko, gipfelt, dem durch Vermittlung der Ekko, d. i. Magier, Schlachtopfer dargebracht werden. Die Tempel der Hekkitscho liegen im Innern der Wälder verborgen. In der Person des Kaisers erblickte man seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts die Inkarnation Hekkos. Etwa die Hälfte der Bewohner nennt sich Kritino, d. i. Christen. Es sind vornehmlich die aus Innarea eingewanderten Völkerreste. Sie besaßen wohl eine Anzahl Kirchen, hatten aber keine Priester. Der Rest der Bevölkerung, die Nagado, sind Moslims.

Ein strenges Zeremoniell schloß den Herrscher vom Volke ab; schon wer ihn sah, war dem Tode verfallen.

Seine Macht war durch die Mikretscho beschränkt, dem Rate, der aus den Ältesten der sieben ersten, gleichzeitig mit Mindscho eingewanderten Familien bestand. Eine Reihe von Reichsbeamten, deren erster der Katamo-Rascho war, bildete die Exekutive, über jeden der Gaue war ein Worabi-Rascho gesetzt, dem eine Anzahl von Rascho, d. i. Fürsten, unterstand. Im Jahre 1897 wurde Kaffa nach achtmonatigem Kampfe von den Schoanern erobert und in das Reich Äthiopien einverleibt. Der letzte der Kaiser, Kaki Scherotschi, befindet sich seit 1897 in Schoa im Exil.

Wir lagerten auf einem schmalen Bergkamm, fern von allen Wohnstätten, wenige Kaffitscho nur kreuzten unsern Weg. Stolz erzählt Roba, daß die Amhara, als sie gegen Anderatscha vordrangen, jeden Kaffitscho niederknallten, der sich ihren Rotten näherte, oft nur, um sich zu unterwerfen.

Auch wir nahmen heute einen kleinen Kaffitscho in unsere Dienste, der von Anderatscha mitgelaufen war, namens Schahibscho. Unser neuester Leckerbissen ist gebratener Mais. Gestern bekamen wir ein Huhn und elf Eier, heute konnte nichts aufgetrieben werden. Unsere Burschen mußten sich mit einer Schale Mehl per Mann begnügen. Unsere Führer, die Kaffitscho Schandi und Maleko, wurden sofort nach Schadda beordert, um für alle Fälle von dort Träger zu holen. Die Temperatur betrug um 6 Uhr nachmittags 17° C.

Am 21. Juni begrüßte uns beim Erwachen die Nachricht, daß wieder ein Maultier tot sei. Das sechste! Roba und einer der Burschen wurden sofort ausgesendet, energisch die Zusendung von Trägern zu betreiben, gleichzeitig wurden auf dem Wege Posten aufgestellt, um etwa vorbeikommende Kaffitscho zum Trägerdienste zu gewinnen.

Wir stiegen unterdessen zu den etwa zweihundert Schritte südlich auf dem Sattel liegenden Resten eines Uttero des Kaisers von Kaffa hinab. Zwei noch aufrecht stehende und etliche verkohlt im Gestrüpp liegende Hauptbalken und Wandhölzer, im ganzen Ruinen von vier Häusern, erinnern hier noch an die Kaiserzeit.

Gegen Mittag gelang es uns, von vorbeiziehenden Amhara zwei Maultiere zu erhandeln, und so konnten wir endlich um 12 Uhr 30 Min. abziehen, auch wir, v. Mylius und ich, um die Reittiere zu schonen, schön zu Fuß trotz Kot und Steinen, stets gewärtig, hinzufallen, oder in den Schlammlöchern sich einen Fuß zu brechen. Gerade unter dem Kamm des Durra kamen uns unsere zwei Führer mit einem Dutzend Kaffitscho entgegen, halbnackten ausgemergelten Burschen. Die schlechtesten Maultiere wurden nun sofort erleichtert und unter Geschrei und Geschimpfe die Träger damit beladen. Kurz darauf stürzte das siebente Tier verendend nieder, unser braves Postmulli, das dreimal den Weg von Dschimma nach Schoa gemacht hatte. Ein Gnadenschuß befreite es von allen Leiden.

Durch dichten Wald ging es über den Schongaberg hinab. Auch hier befand sich einst eine Kaiserpfalz, nach der einer der Kaiser den Namen Schonge-Tato, d. i. König von Schonga, führt. Da und dort sind noch Reste der alten Kaiserstraßen kenntlich, hohe Hecken von Leuchterkaktus, die ein Überwuchern des Waldes auf die Straße hinderten. Jungholz verrät dann und wann die Stätten verlassener Gehöfte. Der Wald selbst ist ein Gewirr von Laubhölzern, Stauden, Schlingpflanzen, da und dort mächtige Bananen und zierliche Kaffeebäumchen. Über den rauschenden Gaidi und um 3 Uhr 15 Min. über den Bittino, einen hier etwa fünfzehn Meter breiten und etwa einen halben Meter tiefen klaren Bergfluß. Eine primitive hölzerne Brücke neben der Furt ließen wir lieber unbenützt.

Vom Flusse ab hatten die Kaffitscho einen breiten Weg für uns gemacht, und Gabbar, d. i. Hörige des Ras, die der Meslenieh, d. i. Vogt, aufgeboten hatte, erwarteten uns da, um abwechselnd die an Stangen gebundenen schweren Lasten hinaufzuschleppen. Rascher ging es nun vorwärts, stets bergan, über vier kleine Bäche, an deren einem ich wieder einmal mit meinem Maultiere stürzte. Um 4 Uhr 30 Min. erreichten wir die Kammhöhe, wo an der Kreuzung des Weges von Schadda nach Konta mit unserem Wege, der nach Galab weiterführt, mitten im Walde ein kleiner Markt, Kaffi-Gabio, d. i. Kaffamarkt, genannt, liegt. Derselbe soll früher sehr bedeutend gewesen sein, ein weites Heckenrund umschließt heute noch den Kreuzweg. Durch Jungwald, der an die heimatlichen Wälder erinnert — wie das Land überhaupt, abgesehen von den fremden Pflanzenformen, mit seinen endlosen Waldhöhen dem Wiener Wald gleicht — ging es endlich gegen NO aufwärts auf die Höhe des Schadda, wo wir um 5 Uhr unterhalb des Gipfels, auf dem die Häuser des Kaisers standen, lagerten. Inmitten einer Gruppe alter Bäume ragt noch ein Hauspfahl einsam auf. Herrlicher Blick auf die Berge im S.

Der Meslenieh, ein sehr energischer Mann, erwartete uns hier mit seinem Gefolge. Er hatte im Gestrüpp einen guten Lagerplatz freimachen lassen und sendete sofort Mandscho aus, einen Weg zu den Kaisergräbern zu bahnen. Er erzählte von Neumann, der hier von Konta her durchzog und »das Land und die Tiere aufgeschrieben habe«. Er habe ihn bis Anderatscha begleitet. Vor allem brachte er 112 Maiskolben und sieben Bündel Holz als Maten, denen nach dem Nachmittagsregen noch folgten: zwei Dabbo, drei Maisbrote, zwanzig Ensett- und zehn Kornbrote, zwei Hühner, siebzehn Eier, ein Schaf, zwei Schüsseln Wuot, zwei Krüge Tala und gekochte Maiskolben in Menge.

Seehöhe 2165 m, Temperatur um 12 Uhr mittags 23° C. Gegen Sonnenuntergang prasselte ein Gewitterregen auf das Zeltdach. Wie herrlich sitzt sich's im Trocknen, wenn draußen der Regen niederrauscht!

Am 22. Juni ritten wir um 9 Uhr 55 Min. vom Lager durch den Wald am östlichen Abhang des Schadda auf

dem für uns gemachten Wege abwärts zu der Schoscha genannten Hügelkuppe, auf der waldumschlossen die Gräber der Kaiser liegen. Um 10 Uhr 32 Min. erreichten wir das Kette-Kello, ein Tor, wo Mandscho wachten über die Stätte, der kein Mensch nahen durfte, »nur die Tiere des Waldes«, wie unser Führer meinte. Beim zweiten drei Minuten weiter liegenden Tore, durch welches der Weg nach Konta weiterführt, stiegen wir aus dem Sattel und drangen in den Wald ein. Ein schmaler Steig wurde ausgehauen und auf dem niedergetretenen Strauchwerk, das einen eigentümlichan würzigen Geruch verbreitete, kletterten wir, strauchelnd, keuchend und trotz der Kühle schwitzend, aufwärts. Um 11 Uhr waren wir oben.

Am Fuße alter Bäume liegen dort die Gräber, achtzehn an der Zahl, eingesunkene Gruben, die sich von West nach Ost in gerader Linie hinziehen. Die Mandscho, die den Weg gemacht hatten, blieben unterhalb der Gräber zurück, die durften der Stelle nicht nahen. Als ich sie mit Perlen beschenkte, schlugen sie mit den Händen die Brust und warfen sich nieder, um den Boden zu küssen. Der Hüter der Gräber, namens Touscho, und etliche Kaffitscho begleiteten uns.

Kenntlich waren nur noch das Grab des Kaisers Kaje Scherotschi oder Kamo und das Grab des Kaisers Kalli Scherotsch oder Gallito, des Vaters des letzten Kaisers, das das letzte der Reihe ist, die sich nach Westen hügelab fortsetzen sollte. Die anderen Gräber sind unter der üppigen Vegetation verborgen. Alle Kaiser liegen hier begraben. Starb ein Kaiser, so wurde sein Leichnam von seinem Nachfolger nach Schadda geleitet. Der neue Kaiser durfte selbst nicht zu den Gräbern. Man bahnte einen Weg herauf. Die Grube wurde mit neuen Bofta, die dazu aus allen Teilen des Reiches gebracht worden waren, ausgekleidet. Dann wurde die Sargkiste, in welcher der tote Kaiser lag, bekleidet mit kaiserlichen Kleidern, einen Ring am Finger, hinabgelassen und die Grube mit Boftas und schließlich mit Erde gefüllt. Über das Grab wurde ein sechs Meter breites Haus ohne Mittelbalken gebaut und Gondo, d. i. Tonkrüge mit Honigwein aufgestellt, und dann wurde die Stätte wieder zur Wildnis, bis der nächste Kaiser sich zu seinen Vätern versammelte.

Womöglich alljährlich kam der Kaiser nach Schadda, wo er am Todestage seines Vorgängers, der als Nationalfeiertag galt, ein großes Gastmahl gab. Nahe oder an den Gräbern soll sich ein Stein mit einer Inschrift befinden! Wir fanden indessen nichts. Die Amhara öffneten, als sie Schadda besetzten, die Gräber in der Hoffnung, hier Gold zu finden. Die Kaffitscho richteten dieselben wieder her und halten nach wie vor die Stätte heilig.

Gruppen alter Bäume, hohe Dschibarra und riesige Ensettstauden umschließen kreisförmig die Gräber. Vögel zwitschern in den grünen Kronen, Insekten surren und über das Grün des Hügelhanges schweift der Blick hinaus nach S, über die Höhen des Bittinotales, das alte Kaffa, von wo aus das Reich gegründet wurde, das durch sechs Jahrhunderte, in Europa ungekannt, dem Ansturm der Oromo standhielt.

Wir nahmen vom Grabe des Kaisers Kaje Scherotschi je einen Krug als Erinnerung mit, nicht ohne Warnung seitens unsrer Leute, daß wir nun sterben würden. Um 11 Uhr 45 Min. verließen wir die Gräber und waren um 12 Uhr 45 Min. wieder im Lager.

Gegen Abend stiegen wir auf die Höhe hinauf, wo das Haus des Kaisers stand. Nur das Wohnhaus, das heißt dessen Balken, ist noch erhalten, die riesige Herabi ist kaum noch kenntlich! Als die Amhara kamen, standen hier noch Hunderte von Häusern, die Wälder ringsum waren Äcker. Schadda war die erste und älteste Stadt des Landes, von hier zog man zur Eroberung der andern Provinzen aus. Sie war Kaffas Aksum. Hier wurde der neue Kaiser gekrönt, nachdem der Vorgänger begraben war. Den Thronnamen empfing er in Anderatscha, hier wurde ihm das uralte Palladium des Reiches, die goldne Krone mit den wallenden, schneeweißen Federn und dem silbernen Kettenschmuck, aufs Haupt gesetzt. Die Amhara haben die Stadt niedergebrannt. Nur die alten Pinus grünen fort. Verklungen und versunken ist Kaffas Größe! Vom Hause des Ato Gamotsch sah ich dann die Sonne hinter der Höhe von Durra untergehen, während ich die Karte zeichnete.

Auch in der Nacht zum 23. Juni regnete es in Strömen. Früh um 8 Uhr 50 Min. erfolgte der Abmarsch, unter Begleitung einer Schar sich um die Lasten streitender Kaffitscho. Über das »Kapitol« von Schadda hinüber führte unser Weg, dann am westlichen Abhang des Schaddarückens dahin. Über zahllose kleine Wasserläufe, stets im Walde, zwischen Resten der die frühere Kaiserstraße einsäumenden Leuchterkaktushecken. Vor uns schallt dumpf die Gonno, d. i. die hölzerne Trommel, welche die Bauern aus ihren Waldhäusern zur Straße ruft, sobald wir eine neue Gemarkung betreten, wo dann unter Geschrei die Träger gewechselt werden. Um 9 Uhr 32 Min. kommen wir an einem solchen Gaffo, d. i. Gehöft oder Landgut oder »Einschicht«, vorbei. Eine feste Hecke umschließt die Felder. Die Tieffernte war vorbei und die kleinen Garben standen in Mandeln. Ensettstauden verbergen das niedere Rundhaus. Durch die Gemarkung Epinao, über die Bäche Girabotsch, Schanari, Tani — der brausend talab springt — und andere Wasserläufe, steil auf und ab, unaufhörlich ab- und aufsitzend, gelangen wir zum Dikkifluß und über eine mit Feldern bedeckte Anhöhe zum Bittino, den wir auf Baumstämmen überschreiten.

Dort erwartete uns der Chef der Gegend — unter dem Kaiser als Odi Rascho, Herr des Tales — mit seinen Leuten, und wie bisher auf der für uns ausgeschlagenen Straße geht es auf die Höhe des Odi, wo wir

um 11 Uhr 50 Min. in dem verlassenen Gehöft eines Fitaurari unterhalb der steilen grünen Wände des Butta lagern, der vor uns in die Wolken ragt. Von ihm zieht der Schaddoberg herab, das Bittonital bis zum Hatschetschoberg liegt nun vor uns gegen S.

In den Wäldern liegen, erst von der Höhe in dem sie umschließenden Walde sichtbar, zahlreiche von Feldern umschlossene Gehöfte. Hier lag früher ein großes Dorf, Oda, wohl mehr eine Schar jener Einschichten.

Alle die Wälder sind ohne Wild, abgesehen von Katzen. Nur Vögel beleben die grüne Wildnis und an den Bächen gaukeln Schmetterlinge.

Neben dem Lager lag ein kleiner Markt, Madratschi-Gabio, noch aus der Kaiserzeit stammend. Nachmittags regnete es, dann blaute der Himmel, an den Hängen zogen Nebelschleier auf und der Bittino rauschte in den Tiefen.

Den Abend versaßen wir wieder einmal am Lagerfeuer. Alles war naß und feucht. Es war kein Wunder, daß unsere Leute alle nach der Reihe krank wurden.

Das Brausen des Bittino und dann der allnächtliche Regenguß schläferten mich ein und das Schlagen des Gonno weckte mich. Um 8 Uhr 15 Min. zogen wir am 24. Juni ab, nordwärts, waldein.

Erst ritten wir noch an etlichen Gehöften vorbei und dann steil bergan, durch die Gemarkung Oda, stets im Walde, vor uns die bronzefarbigen und braunen, schreienden Kaffitscho. Um 10 Uhr passierten wir das Oda-Kello und wenig später eine Leopardenfalle, von Mandschos angelegt, deren Jagdhütte unweit davon sich erhob, ein luftiges Gebäude aus Bambus und Ensettblättern.

Rechts ragten steile grüne Höhen auf, an welchen westlich durch Bambuswald vorbeiziehend, wir um 10 Uhr 24 Min. die Höhe erreichten, 2806 m. Kühl, hinter uns in der Tiefe Nebel. Hier im Badiwald wurde vom Gabade-Rascho die Kaiserkrone verborgen gehalten. Man verfolgte ihn lange, bis er endlich vor den Schüssen der Amhara floh und die Krone im Dickicht verbarg, wo sie von den ihm nachsetzenden Amhara gefunden wurde.

Der Wald selbst zeigt einen ganz anderen Charakter als im Tinschatal. Vor allem fehlen die Palmen; Bambus, Kusso und etliche Laubbäume erheben sich aus dem dichten, üppich wuchernden Gestrüpp, der dem Kaffee ähnliche Meto, Klee, Veilchen, Brombeeren, Fuchsiensträuche, die purpurrote Prachtlilie und andere Blumen, Sträucher, Kräuter und Gräser bilden eine undurchdringliche grüne Wildnis.

Auf geradezu schauerlichem Wege, durch den Maultieren bis an die Knie reichenden Kot, etliche Moraste durchstapfend, kamen wir zum Guma hinab, hier ein etwa drei Meter breites und einen halben Meter tiefes Gewässer, das still zwischen Hügeln hinzieht. An der Einmündung des Gobbo in den Guma beginnt die Gemarkung Schomera des Gaues Tscharra. Die neuen Träger waren nicht zur Stelle und es dauerte lange, ehe die Träger aus Oda unter Geschrei und Lärm sich zum Weiterschleppen der Lasten entschlossen.

Hier opferte der Kaiser alljährlich dem Gumafluß einen Stier, nachdem er dem Flusse eine Anbetung erwiesen hatte. Vom Flusse ging es wieder steil bergauf in den Dissi-Gubo, d. i. Dissowald, einen ungeheuren Bambusdschungel. Hierher flüchteten die Kaffitscho beim Nahen der Amhara. Es war der Bambuswald des Kaisers, dicht streben die gelben und grünen, finger- und armdicken Stangen auf, ihr zartes grünes Blattwerk hüllte uns in Dämmerlicht. Um 11 Uhr 45 Min. waren wir wieder oben, 2910 m hoch, und wanderten dann bis 12 Uhr 20 Minuten bergab, durch Laubwald in die Gemarkung Schomerri, an von Bambuszäunen umschlossenen Gehöften vorbei, an deren Fenzen Kinder neugierig nach dem niegeschauten, weißen »Amhara« lugen.

Um 1 Uhr 15 Min. machten wir auf einer schmalen Höhe, mittem im Wege, Halt. Über den Waldhöhen erblicken wir, noch fern im Norden, die Häuser von Scharada auf dem Schuschi- oder Schuschaberg — dem Susa der Karten und Historiographen — und noch ferner die Höhen Dschimmas. Im S zieht sich weit nach O und W der Schommerro mit dem großen Bambuswald dahin, dahinter zwei lange Rücken, der waldige Schumo, hinter dem der Addio liegt. Waldberge streichen von diesen drei Höhenrücken, deren nördlichster gegen Anderatscha hinabzieht, gegen N. Im W, in weiter Ferne, steigt der Bongabeko auf und südlich davon die Kuppe des Kaina.

Die Träger wurden zu ihrem Erstaunen mit zwei Talern bezahlt. Im Chor riefen sie mit einem tiefen Bückling ihr »Eschih!« und »Jerimbe!«, »Mariambe!«

Die Bewohner dieser Landschaft waren Leibeigene des Kaisers, der sie verschenken und verkaufen konnte nach Belieben. Unser Lager lag in 2826 m Höhe und wir froren ganz gehörig. Um 5 Uhr 16°, 6 Uhr 30 Min. 12° und 9 Uhr 30 Min. 14°! Dazu Nachmittag und am Abend wieder Tropenregen, der recht ausgiebig ist. Zum Glück scheint Kaffa ein windarmes Land zu sein.

Gegen Abend besichtigte ich einen Bauernhof, besuchte das Keto, d. i. Haus für das Vieh, und das Schakero, d. i. Wohnhaus, wo nur ein Kind am Feuer saß, als wir eindrangen. Krüge standen an der Bambuswand, am Mittelbalken hingen die Bambuskrüge oder Dollo, längs der Wand an Schnüren Knoblauchbündel, ein Säckchen Gescho und Baströcke. Neben dem Herde ein Mooslager, daneben lehnte die Wasserpfeife, die Brotplatte und etliche Tonkrüge — ein kaffanisches Stilleben! Ein Perlengeschenk beruhigte die erschrocken herbeieilenden Eltern. Die Frau, ein kleines mageres Ding mit Krauskopf, in Bastrock und ebensolchem Schulterkragen, mit bunten Perlengehängen um den Hals und Ringen in den Ohren und an den Armgelenken, kniete sogar hin und schlug sich an die Brust.

(Fortsetzung folgt.)

Salzgehalt und Dichte der Meeresoberfläche in den westindischen Gewässern.

Von Prof. Dr. *Gerhard Schott*, Hamburg.

(Mit Karte, s. Taf. 3.)

Im Oktoberheft des Jahrgangs 1902 von Pet. Mitt. ist eine Karte veröffentlicht, welche alle bis dahin bekannt gewordenen Beobachtungsdaten über die regionale Verteilung des Salzgehaltes des Oberflächenwassers für die drei Ozeane zusammenfaßte. Verschiedene mehr oder weniger große Gebiete mußten damals mit einem Fragezeichen versehen werden; gänzlich unbekannt sind auch heute noch z. B. die Salzgehaltsverhältnisse der Hudson-Bai, und es wäre, nebenbei bemerkt, ein verdienstliches Unternehmen, überhaupt eine ozeanographische Erforschung dieses großen Nebenmeeres durchzuführen, nachdem die Survey of tides and currents in Canadian waters, zumal dank der rührigen Arbeit eines W. Bell Dawson, so Ersprießliches auch in rein wissenschaftlicher Hinsicht für das St. Lorenz-Gebiet und die Fundy-Bai geleistet hat. — Schwerer als das Fehlen von Beobachtungen überhaupt aus der Hudson-Bai fiel damals das Fehlen von zuverlässigen Beobachtungen aus dem westlichen Karibischen Meer, dem Golf von Mexiko und aus dem Gebiet des Floridastroms ins Gewicht. Diese Gewässer, in morphologischer und biologischer Hinsicht durch die Tiefseeexpeditionen des »Blake« und »Albatroß« ausgezeichnet erforscht, lassen nach der physikalisch-chemischen Seite hin noch manche Fragen unbeantwortet, und da es sich hier um die Ursprungs- und Ausgangsgegenden der Golfströmung handelt, so werden diese Lücken sehr empfunden. Eine nach allen modernen Gesichtspunkten und mit neuen Instrumenten arbeitende systematische neue Untersuchung dieser Meeresgegenden, zumal der tiefern Wasserschichten, wäre zweifellos ebenfalls eine lohnende Aufgabe und darf getrost amerikanischer Initiative überlassen bleiben.

Was auf den folgenden Zeilen darzustellen versucht ist, schließt lediglich das Ergebnis der Bearbeitung von Wasserproben der Oberfläche jener Gewässer in sich, die in den letzten zwei Jahren dank dem Entgegenkommen deutscher Dampferkapitäne unter Vermittlung der Deutschen Seewarte eingesammelt worden sind. In der weiter unten stehenden Liste der Beobachtungsdaten sind die Namen der betreffenden Schiffe und Schiffsführer mitgeteilt; eine größere Zahl von Wasserproben stellte in dankenswerter Weise noch Herr Dr. G. W. v. Zahn-Berlin zur Verfügung, welcher sie während seiner Rückreise von Mexiko auf dem Dampfer »Kronprinzessin Cecilie« entnommen hatte, und es sind davon nur die wichtigsten in der Tabelle angegeben. Der Salzgehalt sämtlicher Wasserproben ist nach der Methode der Chlortitrierung ermittelt. Diese Arbeit hat für die meisten Proben die hydrographische Abteilung des Laboratoriums für die internationale Meeresforschung in Kiel freundlichst übernommen; nachdem aber die Seewarte sich im Jahre 1906 die dazu nötigen Einrichtungen auch beschafft hat, sind die zuletzt eingegangenen Proben in Hamburg analysiert worden. Die Titration der Proben und die Umrechnung des Chlorgehaltes in Salzgehalt nach den hydrographischen Tabellen Knudsens bedingen, daß die Werte an sich durchweg bis etwa 0,14 Prom. niedriger ausfallen als nach der früher, zumal beim aräometrischen Verfahren, üblichen Definition des Salzgehaltes[1]); dieser systematische Unterschied verschlägt jedoch hier, wo es sich um eine zwar zuverlässige, aber erste Orientierung handelt, nichts und hindert eine Verbindung unserer auf Taf. 3 gegebenen Karte mit den anschließenden älteren Karten vom offenen Atlantischen Ozean nicht. Immerhin sind im vorliegenden Aufsatz ausschließlich solche Angaben des Salzgehaltes benutzt, die auf der eben erwähnten chemischen Untersuchungsmethode beruhen, und dazu gehören außer den hier zum erstenmal veröffentlichten noch diejenigen, welche in den Bulletins trimestriels durch das Internationale Komitee für Meeresforschung zu Kopenhagen mitgeteilt werden, anfangend mit Nr. 1 des Jahrgangs 1905/06 (Juli—Sept. 1905). Auf der Karte sind von dem ganzen Material nur einzelne Beobachtungen mit Auswahl eingetragen, und zwar sind diejenigen Werte, welche aus nur einer Wasserprobe abgeleitet sind, gar nicht unterstrichen, die aus zwei bis fünf Wasserproben gemittelten Salzgehaltszahlen sind einmal, endlich die aus mehr als fünf Proben für annähernd dieselbe Gegend abgeleiteten Zahlen zweimal unterstrichen.

Gegenüber diesem unter sich nahezu gleichwertigen Material der titrimetrisch bestimmten Salinitäten sind die mit verschieden großen Fahrtstrecken in das hier dargestellte Gebiet hineinfallenden aräometrischen Arbeitsergebnisse der Reisen von Krümmel[1]) 1889 auf S. »National« während der Plankton-Expedition, von Krämer 1899 auf S. M. S. »Stosch«[2]), und mir[3]) 1902 auf S. »Croatia« weggelassen, zumal sie mehrfach nicht recht zu dem neuen Material passen.

Ganz besonders gilt dies aber von den aus den Jahren 1874—82 stammenden Dichtigkeitsbeobachtungen auf dem amerikanischen Vermessungsdampfer »Blake«, die A. Lindenkohl 1896 unter dem Titel »Resultate der Temperatur- und Dichtigkeitsbeobachtungen in den Gewässern des Golf-

[1]) Vgl. hierzu z. B. Krümmel, Handbuch der Ozeanographie. 2. Aufl. Bd. I, S. 222. Stuttgart 1907.

[1]) Geophysikalische Beobachtungen, Kiel u. Leipzig 1893, S. 87.

[2]) Nicht veröffentlicht, aber im Schiffsjournal auf der Seewarte vorhanden; man vgl. »Valdivia«-Werk, Bd. I, S. 209 u. 211.

[3]) Ann. d. Hydrogr. usw. 1902, S. 430.

stroms und des Golfs von Mexiko« in dieser Zeitschrift[1]) veröffentlicht hat. Wie ich schon 1902 bei Gelegenheit der eingangs erwähnten Arbeit hervorhob, waren die Lindenkohlschen Ergebnisse in dieser Hinsicht von vorn herein unwahrscheinlich und die abgeleiteten Werte verdächtig hoch, indem der Golfstrom noch nahe bei Kap Hatteras Salzgehalte aufweisen sollte, die denen des Mittelmeeres und gar des Roten Meeres gleichkämen! Gerade dieser Teil des Inhalts der Lindenkohlschen Arbeit hat den Wunsch verursacht, durch das Sammeln von Wasserproben hierin zu einem einwandfreien Ergebnis zu gelangen: wie sich zeigt, sind in der Tat diese amerikanischen Werte unzutreffend, und es dürfte deshalb nach 12 Jahren in der gleichen Zeitschrift dieselbe Meeresgegend noch einmal zu besprechen wohl am Platze sein.

Wenn schon die größere Zuverlässigkeit der aus Chlortitrierungen hergeleiteten Salzgehalte heute wohl allseits zugegeben wird — ich selbst habe bis vor kurzem das aräometrische Verfahren bevorzugt und halte es auch heute noch durchaus nicht für überflüssig und entbehrlich —, so möge doch gerade auf Grund von eigentümlichen Beobachtungen, die bei der Bearbeitung des hier vorliegenden Materials gemacht sind, vor einer Überschätzung der titrierten Salzgehalte und vor ihrer unbesehenen Verwendung gewarnt werden. Ganz abgesehen von einem geringfügigen, aber stets vorhandenen persönlichen Fehler, abgesehen auch von der Abhängigkeit vom Normalwasser, trägt der Umstand, daß die kleinen Wasserproben nur in den seltensten Fällen unmittelbar nach der Entnahme an Bord selbst titriert werden, sondern erst nach verschieden langen Reisen im Laboratorium anlangen, die Gefahr in sich, daß die Proben einer Änderung unterliegen, insbesondere durch Verdunstungsverluste ihre Konzentration erhöhen. Selbstverständlich würde diese Sachlage auch für umfangreiche Wasserproben, die aräometrisch später untersucht werden, gelten — aber ein derartiger Vorgang hat wohl nur ausnahmsweise stattgefunden; was wir von zuverlässigen aräometrischen Dichtebestimmungen verwenden, ist fast ausnahmslos sogleich an Bord ermittelt. Anders bei dem seit 1902 vorzugsweise dank der internationalen Kooperation eingeführten und an sich zweckmäßigen System, in kleinen nur etwa 200 cbcm haltenden Fläschchen Proben entnehmen und später an Land untersuchen zu lassen: hier ist die Gefahr einer Konzentration zumal bei Aufbewahrung an trocknem, warmen Orte naheliegend und auch öfters tatsächlich eingetreten. Denn selbst unter den gewiß streng kontrollierten Werten, die die internationale Vereinigung in ihren Bulletins veröffentlicht, ist eine ganze Reihe offenbar falscher Zahlen vorhanden, die nicht auf Druckfehlern beruhen, sondern durchweg abnorm hoch und daher auf Verdunstungsverluste zurückzuführen sind. So fand ich unter den auf westindischen Reisen dem Kopenhagener Laboratorium zugesandten Proben mehrere derartige zu beanstandende Salzgehaltswerte, z. B. im Bulletin für Juli—September 1905 auf S. 4, 2. Reihe, Nr. 9 und 22, in dem für Januar—März 1906 auf S. 58, 2. Reihe, Nr. 14, auf S. 64, 3. Reihe, Nr. 17 u. a. m.

Nach diesen Vorbemerkungen mögen umstehend (S. 18) die Tabellen der neu gewonnenen Salzgehaltbestimmungen folgen; sie haben die Grundlagen für die auf Taf. 3 entworfene Karte der Isohalinen abgegeben. Es zeigt sich sofort — um dies eine Ergebnis vorweg zu nehmen —, daß von einer abnormen Erhöhung des Salzgehaltes oder der spezifischen (reduzierten) Schwere weder im Karibischen Meere noch im Golf von Mexiko noch im Golfstrom selbst die Rede sein kann, daß also Lindenkohls Karte a. a. O. in ihren Grundzügen wie in ihren Einzelheiten nicht zutreffend ist. Salzgehalte, die denen des Mittelmeeres oder gar des Roten Meeres (38—40 Prom.) entsprächen, kommen überhaupt nicht vor, am wenigsten im Golfstrom in der Breite von Kap Lookout oder Kap Hatteras; die Konzentration des Oberflächenwassers liegt vielmehr daselbst etwa bei 36,0 bis 36,5 Prom. und nimmt mit Annäherung an Land und dem Eindringen in das kalte Küstenwasser rapide ab. Vergleichsweise am salzigsten ist das Wasser an der Oberfläche des Golfes von Mexiko, in welchem eine Beobachtung 36,89 Prom. ergeben hat; dazu bedenke man aber, daß sehr ausgedehnte Flächen des offenen nordatlantischen Ozeans, zumal in der Sargasso-See, im Bereich des frischen Nordostpassates, ganz regelmäßig jahraus jahrein noch etwas höhere Salzgehaltswerte erreichen, nämlich 37,0 und über 37,5 Prom., was bequem auf der in Pet. Mitt. 1902, Taf. 19 veröffentlichten Übersichtskarte zu ersehen ist. Auch das dem vorliegenden Aufsatz beigefügte Kärtchen läßt die westlichsten Teile dieser Zone relativ höchster atlantischer Salinität erkennen; sie beginnt etwa unter 60° W in 25° bis 30° N. Dieser Zone gegenüber erscheinen die an der Oberfläche befindlichen Teile der westindischen Gewässer sogar schwachsalzig; besonders gilt dies von dem Karibischen Meer.

Während nämlich nördlich von den Großen Antillen, also allgemein in den angrenzenden Partien des offenen Atlantischen Ozeans, die Salinität durchschnittlich bei 36,5 und etwas darüber liegt, und zwar derart, daß noch dicht unter Land diese hohen Werte gefunden werden, besitzt an der Innenseite der Großen und Kleinen Antillen das Meerwasser meistens weniger als 36,0, zeitweise sogar weniger als 35,5 Prom.; es sind dies Werte, die der Konzentration einiger landferner Teile der Nordseeoberfläche nahezu vergleichbar sind. Im besondern ist das anscheinend von O und SO mit der Äquatorialströmung zwischen den Kleinen Antillen hindurch drängende schwachsalzige

[1]) Pet. Mitt. 1896, S. 25 f. u. Taf. 3.

Titrimetrisch bestimmte Salzgehalte des Oberflächenwassers im Karibischen Meere und Golf von Mexiko.

I. Dampfer »Prinz August Wilhelm«, Kapt. Rüsch, von Coruña via Abaco, Providence-Kanal nach Havana, Vera Cruz und Tampico im Jahre 1905.

Datum	Position N. Br.	Position W. L.	Temp. d. Wassers in C.	Salzgehalt ‰
28. Juli	27° 20′	70° 45′	28,0°	36,37
29. „	26 46	73 50	27,5	36.51
29. „	26 13	76 34	28,2	36,32
29. „	26 2	78 24	28,0	36,22
30. „	26 2	79 20	28,2	36,26
30. „	25 0	80 15	28,0	34.88
30. „	24 6	81 23	29,2	36,11
1. Aug.	23 12	84 15	28,2	36.33
1. „	22 40	86 40	28,5	36,18
2. „	22 20	89 40	28,0	36,49
2. „	21 18	92 10	28,1	36,53
3. „	20 53	93 5	28,0	36,56
3. „	19 57	94 32	28,0	36,51
6. „	20 12	96 20	29,0	32,49
7. „	21 40	97 5	28,5	36,22

II. Dampfer »Flandria«, Kapt. Boldt, von Santa Marta (Columbien) durch die Windward- u. Crooked-Passage n. NewYork. 1905.

29. Sept.	11° 40′	74° 15′	28,3°	34,74
30. „	14 17	74 15	27,2	35,30
1. Okt.	19 2	74 20	27,2	35.82
2. „	21 57	74 15	27,2	36,22
2. „	23 35	74 20	27,8	36,67
3. „	26 18	74 21	26,1	36,15
4. „	30 13	74 17	26,1	36,18
5. „	35 14	74 2	26,7	36,13
7. „	38 11	74 2	19,4	32,88

III. Dampfer »Calabria«, Kapt. Schubart, von St. Thomas nach Colon. 1905.

2. Dez.	16° 0′	70° 0′	27,0°	35,48
3. „	15 30	71 0	27,0	35,48
3. „	14 30	73 20	26.0	35,32
3. „	13 50	74 30	27,0	35,66
4. „	13 10	76 5	27,0	35.97
4. „	12 37	77 41	27,0	35,90
4. „	12 0	79 5	27,0	35,83
5. „	11 10	80 37	ohne Angabe	35,23
5. „	10 46	81 50	27,5	34,56
20. „	10 5	77 15	27,0	35,57

IV. Dampfer »Flandria«, Kapt. Boldt, vom Golf von Honduras zur Südküste von Jamaica und zur Windward-Passage im Jahre 1906.

Datum	Position N. Br.	Position W. L.	Temp. d. Wassers in C.	Salzgehalt ‰
1. April	16° 16′	87° 14′	26,7°	35,44
2. „	17 3	84 4	26,7	36,20
3. „	17 44	81 24	26,7	36,45
3. „	18 2	80 0	26,7	36,12
4. „	18 18	79 1	26,7	35.87
5. „	17 45	77 20	26,7	36,20
7. „	19 39	74 29	26,7	36,38

V. Dampfer »St. Jan«, Kap. Rambusch, Santarem-Kanal — Havana — Vera Cruz — New Orleans — Santarem-Kanal — St. Thomas. 1906.

14. April	20° 42′	73° 22′	20,0°	36,45
15. „	22 37	78 11	20,0	36,55
16. „	23 12	82 26	16,0	36,45
17. „	23 3	84 38	20,0	36,27
18. „	22 44	89 40	20,0	36,64
19. „	22 17	94 28	19,0	36,45
2. Mai	20 50	92 50	19,0	36,45
10. „	23 58	89 30	25,0	36,89
11. „	27 30	89 13	23,0	36,36
24. „	5 Seem. mw. SO ½ O v. Mississippi b. Feuerschiff		23,0	17,48
25. „	26 6	85 9	25,0	36,45
26. „	23 32	80 37	25 0	36,40
27. „	21 24	76 7	26 0	36,55
28. „	20 24	72 9	26,0	36,73
29. „	19 21	67 54	26,0	36,55

VI. Dampfer »Flandria«, Kapt. Schuldt, an der Ostküste Nicaraguas zum Golf von Honduras und zur Südküste Jamaicas. 1906.

21. Sept.	12° 45′	83° 10′	29,0°	35,76
21. „	14 59	83 8	29,0	30,25
22. „	16 2	84 36	28,5	35,35
22. „	16 9	85 11	29,0	35,77
22. „	16 6	86 33	28,5	35,41
23. „	15 59	88 24	28,5	31,76
25. „	16 30	88 19	29,0	33,37
5. Okt.	16 3	87 43	30,7	32,65
5. „	16 18	87 27	29,3	36,02
5. „	16 37	85 53	29,0	35,25
6. „	16 47	84 32	29,0	35,91
6. „	17 1	82 23	29,0	35.93
7. „	17 11	80 20	28,9	35,82
7. „	17 17	78 26	28,9	36,13
9. „	18 48	75 8	28,5	36,22

VII. Dampfer »Kronprinzessin Cecilie«, Kapt. Rüsch, von Vera Cruz nach 38° N. Br. 60° W. L.
Beobachter: Dr. G. W. v. Zahn-Berlin. 1906.

18. Okt.	19° 48′	94° 46′	28,1°	36,27
18. „	20 20	93 53	28,2	35,79
18. „	20 50	93 0	27,8	35,81
18. „	21 18	91 54	25,5	36,03
18. „	21 41	90 56	26,8	36,73
19. „	22 4	89 57	25,9	36,38
19. „	22 28	87 55	25,2	36,22
19. „	22 39	86 54	25,4	36,07
19. „	22 50	85 84	27,3	36,18
19. „	23 2	84 52	26,9	36,49
20. „	23 16	83 22	26,7	36,36
21. „	23 11	82 21	26,2	36,05
21. „	23 45	81 44	27,2	36,04
21. „	24 5	81 22	27,5	35,94
21. „	24 28	80 59	27,0	35,79
21. „	24 50	80 35	27,2	35,96
21. „	25 18	80 19	26,6	35,89
22. „	27 45	79 44	26.7	36.12
22. „	29 23	78 8	26,8	36,23
23. „	31 27	74 16	24,1	(37,83)?
23. „	32 48	71 33	24,3	36,45
23. „	33 52	69 31	24,3	(38,39)?
24. „	35 45	65 38	24,5	36,56
25. „	38 6	60 5	23,0	36,55

Wasser bemerkenswert, welches sich zungenförmig bis fast 75° W hin ausdehnt; offenbar haben wir hier die bisher nicht bekannte Fortsetzung und das Ende jener weiter ostwärts längst bekannten Zone geringen Salzgehaltes, welche im offenen Ozean zwischen den beiden Passaten vorzugsweise im Gebiet des SW-Monsuns sich befindet und daher mit der Annäherung an die afrikanische Küste immer breiter wird (s. die gangbaren Karten der geographischen Verteilung des Oberflächensalzgehaltes). — Im Karibischen Meere sind außerdem verschiedene lokale Abweichungen von dem etwa 35,7 Prom. betragenden Durchschnittswert vorhanden; so finden sich örtliche Ansüßungen des Wassers, im Golf von Paria (Trinidad), vor der Magdalenenstrom-Mündung, an der Küste von Costarica, im Golf von Honduras, und es sind an diesem Ergebnis teils Flußmündungen, teils reiche Niederschläge wirksam beteiligt. Anderseits steigt in manchen Gebieten der Salzgehalt durch starke Verdunstung recht hoch an, so an der trocknen, von ständigem und frischem Passat überwehten venezolanischen Nordküste, wo zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Schiffen Wasserproben gesammelt worden sind, deren Titrierung 36,7—37,88 Prom. ergab; dem Roten Meere entsprechende Verhältnisse werden aber auch in diesen Fällen durchaus nicht erreicht.

Ein breites Band von 36,0—36,2 Prom. führt in NW-Richtung hinaus in den Golf von Mexiko, dessen Oberflächenwasser im großen und ganzen eine etwas größere Salinität zukommt als dem des Karibischen Meeres. 37 Prom. wird aber anscheinend nirgends ganz erreicht. Die Einwirkung der Süßwassermengen des Mississippi ist vergleichsweise beschränkt; während eine 5 Seem. südöstlich vom Mississippi-Feuerschiff geschöpfte Wasserprobe nur

17,48 Prom. ergab, beobachtete man in 27° 30′ N 89° 13′ W, also in etwa 80 Seem. Entfernung vom Südpaß der Mündung, schon 36,36 Prom. Es ist dies nicht weiter verwunderlich, wenn man annimmt, daß die Wasserbewegungen des Golfes von Mexiko, wie sie jüngst J. C. Soley schilderte[1]), annähernd der Wirklichkeit entsprechen; denn dann ist die an zweiter Stelle genannte Position bereits im »Hauptstrom« gelegen, der reines Golfwasser von W nach O führt, während unmittelbar unter Land eine Gegenströmung das Mississippi-Wasser vorwiegend nach W fortträgt.

In der Floridastraße, wo der Golfstrom seine größten Geschwindigkeiten erreicht, sind ähnliche und für die Gegend durchaus normale Salzgehaltswerte von 36,0—36,4, in den Engen von Bemini solche von 36,25 Prom. beobachtet; dabei ist an der Floridaseite das Wasser unter 36 Prom. und nicht so schwer wie an der Bahamaseite. Der weitere Verlauf der 36,0-Isohaline nach NNO dürfte ungefähr mit der Innenkante des Golfstroms und mit der östlichen Kante des kühleren Landwassers zusammenfallen; es wurde schon oben S. 17 erwähnt, daß diese räumliche Verteilung und diese Beträge der Salzgehalte keinerlei auffällige Momente in sich bergen.

Um nun weiter noch einen Anhalt über die hieraus und aus der durchschnittlichen Temperaturverteilung mittelst einfacher Rechnungen[2]) oder mittelst der Knudsenschen hydrographischen Tabellen[3]) ableitbare wahre, d. h. unreduzierte Schwere oder Dichte des Oberflächenwassers der gesamten westindischen Gewässer zu gewinnen, sind auf Taf. 3 in Fig. 2 die Jahresisothermen gezeichnet, unter Benutzung einer Arbeit, die ich 1904 auf Veranlassung von Dr. G. Herbert Fowler für die Londoner Challenger Society for promotion of Oceanography ausführte und die eine detaillierte, in mehreren Blättern hergestellte Weltkarte der Isothermen der Meeresoberfläche ergeben hat. Die Kombination von Fig. 1 und 2 stellt Fig. 3 auf unserer Taf. 3 dar; dies Kärtchen soll zugleich eine Ergänzung der im Atlas, Taf. XXXIV, des »Valdivia«-Werkes, Bd. I, 1902 veröffentlichten Dichtekarte sein. Wir ersehen daraus, daß die Dichten $S\frac{t^\circ}{4^\circ}$ — wobei unter t° die für die einzelnen Orte gültige Jahrestemperatur zu verstehen ist — im allgemeinen von S nach N wachsen, und daß außerdem das Wasser des Karibischen Meeres und des Golfstromes spezifisch leichter ist als das des offenen Atlantischen Ozeans unter gleicher geographischer Breite. Den Dichten von etwa 1,0232 bis 1,0242 in dem Karibischen Meere und dem mexikanischen Golf stehen Dichten von mehr als 1,0265 am nördlichen Rande unserer Karte, also im Golfstrom bei Kap Hatteras, gegenüber; im ersten Falle kombiniert sich die Wirkung von hoher Temperatur mit relativ geringem Salzgehalt, im letztern Falle die von schon erheblich niedrigerer Temperatur mit vergleichweise höherm Salzgehalt. Der Hinweis, daß die Dichtewerte dieser unserer Fig. 3 als unreduzierte und nicht für eine Temperatur, sondern sozusagen für die Temperatur in situ gültige Zahlen unvergleichbar sind mit den Lindenkohlschen Zahlen und dessen Dichtelinien von 1896, die auf die gemeinsame Norm $S\frac{15{,}6^\circ}{4^\circ}$ gebracht sind, erscheint eigentlich nicht notwendig, möge aber doch noch angefügt werden mit dem Bemerken, daß Lindenkohls Linien der reduzierten spezifischen Gewichte an sich zu vergleichen sind mit den in unserer Fig. 1 gegebenen Isohalinen.

Als ein beachtenswertes Ergebnis vorstehender Gesamtbetrachtungen mag dies hervorgehoben werden, daß dem Golfstrom innerhalb der von Lindenkohl und mir untersuchten Gebiete keineswegs ein Salzgehalt zukommt, »der den des anstoßenden Ozeans übertrifft«; es ist eher das umgekehrte Verhältnis zutreffend, indem der anstoßende Ozean höhere Salzgehalte aufweist als die Golfstromgewässer. Damit werden aber auch die von Lindenkohl a. a. O. hieraus gezogenen, weiteren Schlüsse größtenteils hinfällig, ganz abgesehen davon, daß ihre physikalische Deutung auf mancherlei Widersprüche führen würde. Dies unser Ergebnis ist durchaus erklärlich; denn auch die Meeresgegenden, aus denen der Golfstrom sein Wasser vorzugsweise bezieht, — dies sind eben die westindischen Gewässer sowohl nördlich als südlich von den Großen Antillen — besitzen keinerlei abnorm hohe Salzgehalte an der Oberfläche und, wie hinzugefügt werden kann, auch nicht in der Tiefe.

Nun beruht ein großer Teil der im nordatlantischen Ozean, besonders im Bereich der intereuropäischen Meeresforschung, während der letzten Jahre ausgeführten ozeanographischen Arbeiten auf der Methode, mittelst scharfer Salzgehaltsbestimmungen die periodischen und unperiodischen Schwankungen der horizontalen und vertikalen Verbreitung des sog. »Atlantischen Stromes«, d. h. des Golfstromwassers unserer Breiten, festzulegen, indem unter diesem Wasser das Wasser mit dem höchsten Salzgehalt verstanden wird. Es ist wohl die Schlußnotiz nicht überflüssig, daß es sich bei diesen Verhältnissen der westeuropäischen Meere immer nur um relative Unterschiede des Salzgehalts handelt, und daß hiermit unser vorhin aufgestellter Satz durchaus sich verträgt, wonach dem Golfstrom als solchem kein besonders hoher, immanenter Salzgehalt zugesprochen werden darf.

[1]) Ann. der Hydrographie usw. 1907, S. 84 f. u. Taf. 9.
[2]) Vgl. »Valdivia«-Werk, Bd. I, S. 219. Jena 1902.
[3]) Hamburg 1901.

Kleinere Mitteilungen.

R. Parkinsons Südseewerk.[1])

Es hat lange gedauert, bis Parkinson sich zur Preisgabe seines Wissens entschlossen hat. Gute Freunde, deren Zahl so groß ist wie die der Siedler, Gäste und Besucher, die dem ausgezeichneten Südseepionier in seinem Wirkungsbereich nahe traten, Forscher und Gelehrte, vor allem der bis zu seinem Lebensende unermüdliche Bastian, haben ihn dazu gedrängt und mit Spannung der Veröffentlichung Parkinsons unvergleichlicher Südsee-Erfahrungen und ethnologischer Kenntnisse entgegen gesehen. Endlich hat er sich entschlossen, endlich hat er der deutschen Südseeforschung den Schlüssel zu seinem jahrzehntelang sorgsam verwahrten Schatzkästlein übergeben. Das ist in Wahrheit ein Ereignis, ein Erfolg von hervorragender Bedeutung, und in seiner Vollendung wohl noch mehr als man sich davon versprochen hat. Aus dem zehnbändigen Papua-Album, das der Verfasser mit A. B. Meyer in Dresden veröffentlicht hat, und aus seinen Aufsätzen in den Schriften des Dresdener Museums waren die literarischen Fähigkeiten des kaufmännischen Kolonisten schon bekannt und gewürdigt worden; keinem Besucher der Südsee ist der Name Parkinson unbekannt geblieben, und für die Südseeinsulaner selbst hat er einen guten Ruf, weil sein Träger himmelhoch über allen Ansiedlern steht; denn er hat es von Anfang an verstanden, sich die Sympathie, das Vertrauen der Eingeborenen ohne Waffengewalt, ohne Brutalität zu erwerben und — was noch mehr sagen will — zu erhalten. Er hatte neben seinen kaufmännischen Interessen Interesse für die Menschen, mit denen er in Verbindung trat, Verständnis für ihre Eigenarten, Sitten und Gewohnheiten; das öffnete ihm die Bahnen für sein Geschäft und die Herzen der Eingeborenen, die er verstand und gerecht beurteilte. Deshalb konnte er wie wenige, man kann getrost sagen, wie kein anderer, tief in das Seelenleben der Insulaner eindringen, vielfach noch unbekannten, unerforschten Spuren folgen und »aus dem Vollen schöpfen«, unverfälschte Natur studieren, wo wenige Jahre genügen, um durch fremde Einflüsse den Charakter der ursprünglichen Natürlichkeit zu verwischen. »Viele Sitten und Gebräuche schwinden« — so sagt Parkinson in seinem Vorwort — »durch den Einfluß der Europäer, mögen sie Missionare, Assessoren oder sonstige Ansiedler sein, schnell dahin. . . . Schon jetzt kommen Eingeborene mit ihren Söhnen zu mir, um die in meiner Sammlung aufbewahrten alten Gegenstände den Nachkommen zu zeigen. Wenn weitere 25 Jahre ins Land gehen, dann wird man in den europäischen Museen für Völkerkunde den staunenden Eingeborenen von Neupommern und Neumecklenburg die Gegenstände zeigen können, die ihre Vorfahren im Krieg und im Frieden handhabten, die aber den Nachkommen ebenso wunderbar erscheinen werden wie dem heutigen Europäer die Steinäxte und Speerspitzen seiner Ahnen.«

Parkinson hat seine eigentlichen Südseestudien auf Samoa begonnen und dort schon mit Eifer die vorzeitlichen Zeichen der Besiedlung und Geschichte verfolgt. Seine Mitteilungen über alte »mächtige Kunststraßen« (S. 561) die Upolu und Sawaii durchziehen und von ihm mit den Römerstraßen Südeuropas verglichen werden, könnten in dieser Beziehung vielleicht etwas übertrieben erscheinen, aber mit Südseemaßstab gemessen, wohl zutreffen. Neu und deshalb besonders interessant ist der Vergleich, den Parkinson aus diesen alten Verkehrs- und Landanlagen mit den bekannten Bauten auf Ponape zieht, um sie in Beziehung zu der Wanderung der Polynesier zu bringen. Parkinson setzt ohne besondere Begründung voraus, daß die Besiedlung Polynesiens und des mit polynesischen Typen bevölkerten Gebiets von Ostasien ausgegangen ist; darüber bestehen wohl heute auch keine berechtigten Zweifel mehr. Er verfolgt alsdann die beiden Hauptrichtungen, in denen sich nach bisherigen Anschauungen aus noch unbekannter Urheimat der Wanderungsstrom in das weite Inselreich ergossen hat: südlich über die Sundainseln, Neuguinea, Bismarckarchipel, Salomoinseln, Neuhebriden, Neukaledonien und Viti nach Neuseeland, Tonga, Samoa usw.; nördlich über die Pelauinseln oder die Marianen nach den Karolinen, Marshall- und Gilbertinseln und von da weiter. Parkinsons Vermutungen schalten den südlichen Weg als eigentliche Invasionsrichtung aus, weil die Polynesier sonst die auf diesen Inseln einheimische Töpferkunst sich angeeignet und die Verwendung von Pfeil und Bogen als bestes Kriegswerkzeug schätzen gelernt hätten. Er tritt also für die nördliche Besiedlungsrichtung ein und schreibt das polynesische Element auf den melanesischen Inseln einer Rückwanderung oder zufälligen Wanderungseinflüssen zu, zumal die polynesischen Typen vorzugsweise auf den östlichen Gebieten Melanesiens zu finden sind. (Diese Tatsache allein würde nicht beweisend sein, da eine Verdrängung der ostasiatischen Eindringlinge von der noch dunklen melanesischen Völkerwiege aus eine mindestens gleichwertige Erklärung geben würde.) Parkinson ist weiter der Ansicht, daß die Bevölkerung Polynesiens auf dem nördlichen Wege in zwei zeitlich sehr voneinander entfernten Perioden erfolgte, von denen die erste die Urpolynesier nach Zentralpolynesien brachte, wahrscheinlich weit eher als man bisher anzunehmen geneigt war, während anderseits die Zeitbestimmung nach weit zurückgreifenden Überlieferungen (vgl. Percy Smith, Hawaiki the original home of the Maori, der einen rarotonganischen Stammbaum bis 450 v. Chr. zurückführt) mit Vorsicht aufzunehmen ist. Die der ostasiatischen Abstammungstheorie entgegengestellten Hauptbedenken: widrige Meeresströmungen und Winde, weist Parkinson mit seinen langjährigen Er-

[1]) Parkinson, R.: Dreißig Jahre in der Südsee. Land und Leute, Sitten und Gebräuche im Bismarckarchipel und auf den deutschen Salomoinseln. Herausgeg. von Dr. B. Ankermann, Direktorial-Assistent am Kgl. Museum für Völkerkunde in Berlin. 8°, 876 S. mit 56 Taf., 141 Textbildern u. 4 Übersichtskarten. Stuttgart, Strecker & Schröder, 1907. ℳ 15.

fahrungen über die seiner Ansicht nach wenig bekannten ozeanographischen Verhältnisse zurück. Sehr interessant sind die Erklärungen der Lebensgewohnheiten und Charaktereigenschaften der Polynesier durch ihr langes Wanderleben; ihre Unruhe, Wanderlust, Mangel an stetigem Arbeitssinn und an Ausdauer, Schätzung aller Meerestiere als Nahrungs- und Genußmittel usw.

Die zweite Einwanderung aus westlicher Richtung ergoß sich viel später über die äquatorialen Inselgruppen, wo sich durch Mischung mit den dort ansässigen Polynesiern der Typus der Mikronesier herausbildete, wobei der malaiische oder tagalische Typus vielfach noch stark erhalten ist. Eine Abzweigung dieses Zuges erstreckte sich südlich bis zu den Neuhebriden, und dieser Zweig führte als charakteristisches Merkmal den Webstuhl mit sich und die Kunst Gewebe anzufertigen. Diese zweite Einwanderung aus Ostasien begegnete bereits einer Rückströmung der wanderlustigen Urpolynesier, anscheinend besonders Samoanern, die vielleicht infolge vulkanischer Katastrophen ihre schöne Heimat verließen, um sich einen festern Boden zu suchen und so auch Neuseeland bevölkerten.

Diese Wanderungshypothesen bilden natürlich nur einen kleinen Abschnitt (S. 549—64) des inhaltreichen, mit einer ausgezeichneten Auswahl eigener photographischer Aufnahmen des Verfassers geschmückten Werkes. Es wäre vermessen, die Fülle auch nur des neuesten wertvollsten Materials im Rahmen einer Besprechung hervorheben zu wollen; der unschätzbare Wert dieser wissenschaftlichen Lebenserfahrungen wird in vollem Umfang erst spätern Generationen erkennbar werden, wenn die Möglichkeit persönlicher Anschauung der jetzt schon zum Teil wohl nur noch in Parkinsons eigenen Sammlungen vertretenen Zeichen seiner Südseezeit noch mehr dem Naturleben entzogen sind; und das geht, wie gesagt, nur allzu schnell.

»Dreißig Jahre in der Südsee« bedeutet die Inschrift eines unvergänglichen Denkmals zum Ruhm eines genialen Kolonisten, dem die Wissenschaft der Mitwelt, noch mehr aber der Nachwelt großen Dank schuldet. *Reinecke.*

Höhe des höchsten amerikanischen Berges.

Eine neue Bestimmung der Höhe des Aconcagua wird vielleicht in der geographischen Literatur übersehen werden wegen des Ortes ihrer Veröffentlichung, an dem geographisch Wichtiges sich nicht häufig findet (C.R. 1907, Bd. CXLV, S. 314f.); sie mag deshalb hier nebst einigen Bemerkungen mitgeteilt werden. Der bekannte Pariser Geograph und Kartograph Fr. Schrader hat seine Reise in die Kordilleren 1904, die u. a. den Zweck des Studiums der Trasse der La Cumbre-Bahn hatte, dazu benützt, die Höhe des Aconcagua neu zu bestimmen. Das Ergebnis der Messung ist erst 1907 veröffentlicht worden, weil Schrader (vergeblich) hoffte, sein Resultat auf einer zweiten Reise kontrollieren zu können.

Für die genannte Höhe stehen von neuern Zahlen zu Gebot:

7300 m Admiral Fitzroy;
7120 m chilenisch-argentinische Grenzvermessungskommission;
6970 m Güßfeldt; (Stieler Nr. 97 gibt 7040 m).

Die neue Zahl von Schrader lautet 6953 m, ist also nur 17 m geringer als die von Güßfeldt, und sie wird auch durch künftige Messungen nicht mehr stark verändert werden. Man darf freilich nicht vergessen, daß die Höhe eines beständig völlig mit Schnee bedeckten Gipfels je nach den Schneeverhältnissen um mehrere Meter schwanken kann. Die Messung von Schrader ist trigonometrisch (mit Hilfe seines Tacheographen) gemacht; sie verdient Vertrauen besonders deshalb, weil die Höhe der Ausgangsstation in $^3/_{10}$ der Meereshöhe des Gipfels, nämlich die Höhe der Bahnstation Las Cuevas mit 3151,5 m, mehrfach, mit Hilfe des Nivelliers, durch die Ingenieure der Transandinischen Bahn bestimmt worden ist, während Güßfeldt sich nur auf eine wenn auch gute barometrisch bestimmte Ausgangshöhe stützen konnte. Immerhin weichen die zwei Höhenzahlen, die Schrader von seinen zwei Punkten A und B aus erhielt, 6960 und 6946 m, um 14 m voneinander ab und es ist also selbstverständlich Zufall, daß eine zweite trigonometrische Messung Schraders von einem Punkt in der Nähe von La Cumbre, mit 3907 m Höhe aus, mit dem Mittel jener beiden Zahlen 6953 m auf 1 m übereinstimmt. Die Einzelheiten der (ersten) Messung Schraders sind a. a. O. ziemlich eingehend angegeben.

Da es sich bei den beiden Messungen des Verfassers um Zielungen zwischen 19 und 20 km Länge handelt, so ist die Unkenntnis des Refraktionskoeffizienten zur Zeit der Messung wenig von Bedeutung; die kleinen Modifikationen seiner obigen Höhenzahlen, von denen Schrader gegen den Schluß seiner Mitteilung spricht, würden übrigens, nebenbei bemerkt, weniger von dem Wert abhängen, »qui sera définitivement attribuée à la réfraction dans cette partie de l'Amérique«, als von der täglichen Periode der Refraktion, wenn auch die tägliche Schwankung in so großer Höhe nicht mehr sehr beträchtlich sein mag. Bei 20 km Zielweite, wo bei $k = 0{,}13$ der »Betrag von Erdkrümmung und Refraktion« 27,3 m betragen würde, bedarf es, um diese Korrektion und damit die Höhe des Zielpunkts um $+2$ m oder -2 m zu verändern, schon einer Änderung an k um $-0{,}06$ oder $+0.06$; die Refraktion O (gradliniger Lichtstrahl) würde statt 27,3 m die nur um 4 m größere Zahl 31,3 m geben. Dagegen ist nicht zu vergessen, daß bei 20 km Zielweite ein Fehler im Höhenwinkel von nur 1′ die Höhe des Zielpunkts schon um volle 6 m unrichtig macht. Angesichts der 14 m Unterschied der zwei Zahlen Schraders und des eben Gesagten spielt die Unkenntnis der Refraktion zur Zeit der Messung eine untergeordnete Rolle. *E. Hammer* (Stuttgart).

Drei chilenische Geographen.

Chile hat im Laufe des Jahres 1907 drei um die Erforschung des Landes und seiner Geschichte hochverdiente Männer verloren. Im April starb der frühre Direktor des Hydrographischen Amtes, Fregattenkapitän Francisco Vidal

Gormaz, dessen in den siebziger Jahre ausgeführte Aufnahmen grundlegend für das Kartenbild der Provinz Llanquihue und der Inseln und Küsten des nordwestlichen Patagoniens geworden sind. Seine zahlreichen, im Anuario Hidrográfico de la Marina de Chile und in den Anales de la Universidad veröffentlichten Reiseberichte enthalten einen reichen Schatz von Beobachtungen über Land und Leute jener Region; auch verdanken wir ihm ein zusammenfassendes Werk über die Jeografía nautica de Chile.

Ende Oktober starb in Puerto Montt der deutsche Arzt und Naturforscher Dr. Karl Martin, der den Lesern von Petermanns Mitteilungen durch verschiedene Aufsätze und Karten über Südchile vorteilhaft bekannt ist. Martins wissenschaftliche Arbeiten beziehen sich besonders auf das Klima und die Pflanzengeographie seiner in langjährigem Aufenthalt von ihm eingehend erforschten chilenischen Heimat. Auch verliert das Deutschtum in Südchile in ihm einen seiner eifrigsten Förderer[1]).

Der am 4. November im Alter von 77 Jahren zu Santiago verstorbene Diego Barros Arana ist in geographischen Kreisen besonders durch seine Tätigkeit als chilenischer Sachverständiger (Perito) im Grenzstreit mit Argentinien bekannt geworden. Wenn er auch selbst keine Originalforschung im Gelände betrieb, so ist ihm doch hauptsächlich die Organisation der zahlreichen, mit den Grenzaufnahmen in Verbindung stehenden, zumeist von Deutschen ausgeführten Expeditionen zu verdanken, die in den Jahren 1893—99 große Teile der patagonischen Kordilleren erschlossen haben. Barros Aranas Hauptverdienste liegen auf historischem Gebiet. Seine 15 bändige »Historia Jeneral de Chile« ist ein auf gründlichsten Quellenstudien beruhendes Werk, dem kein andres südamerikanisches Land etwas Ähnliches an die Seite zu setzen hat. Der Entdeckungs- und Erforschungsgeschichte Chiles und seiner Nachbarländer sind umfangreiche Kapitel der Historia gewidmet, die wegen der Reichhaltigkeit des Materials und der kritischen Schärfe und Klarheit der Darstellung als sehr wertvolle Beiträge zur Geschichte der Erdkunde gelten müssen. Unter den überaus zahlreichen kleinern Schriften Barros Aranas ist besonders die Monographie über Magallanes (Vida i viajes de Fernando de Magallanes, 1864) zu nennen, ein auch heute noch nicht zu umgehendes Quellenwerk. Eine seiner letzten Arbeiten war ein Buch[2]) über Leben und Werke des Dr. R. A. Philippi, des im Jahre 1904 verstorbenen Nestors der deutschen Gelehrten in Südamerika, das interessantes Material zur Geschichte der deutschen Kolonisation in Valdivia enthält. *H. Steffen.*

Der Gaufsberg.[3])

In der ganzen Antarktis ist noch kein geographisches Objekt so eingehend studiert, so sorgfältig kartographisch dargestellt worden, wie der Gaußberg des Kaiser Wilhelm II.-Landes durch die deutsche Südpolarexpedition. Die Karte hat den selbst für unsre europäischen Verhältnisse ungewöhnlich großen Maßstab von 1:7500, sie beruht auf trigonometrischen Messungen von vier Basislinien aus und auf 24 photogrammetrischen Aufnahmen; die Darstellung mittels Höhenkurven in Abständen von 10 m in Verbindung mit Schummerung gewährt einen genauen Einblick in alle Einzelheiten des Aufbaues und zugleich ein plastisch hervortretendes Landschaftsbild.

Der Gaußberg, ein Vulkankegel von ungefähr 1200 bis 1400 m Durchmesser, erhebt sich 370 m über das Meereis, an das er im N grenzt, während er an den drei andern Seiten von Inlandeis umflossen wird. Nur im S läßt sich die Grenze zwischen Berg und Inlandeis genau ziehen, von der ebenen Oberfläche eines Eissees in 130 m Höhe hebt sich das durch Verdunstung abgeflachte Inlandeis nach S, bis es in einer Entfernung von 250 m eine Seehöhe von 143 m erreicht. Die Verdunstung wurde in den fünf Wintermonaten zu 2—3 cm ermittelt. Im O und W wird die Grenze zwischen Berg und Inlandeis durch Neuschnee verhüllt, aber nur im W reicht dieser bis in die Gipfelregion hinein. Sonst trat zurzeit der Expedition der Schnee nur fleckenweise an den Abhängen auf.

Daß der Berg einst ganz von Inlandeis überflutet war, ergibt sich aus dem Vorkommen von Moränen in allen Höhen bis zum Gipfel. Sie bestehen außer dem lokalen Gaußschutt aus erratischen Blöcken von Granit, Gneis, Amphibolit und andern kristallinischen Schiefern, seltener Quarzitsandstein und Kalkstein, also aus Gesteinen, die aus dem Innern des antarktischen Festlandes herbeigeschafft wurden. Das regellos zerstreute Auftreten dieses Materials an den Abhängen legt die Vermutung nahe, daß sich der Rückzug des Inlandeises kontinuierlich vollzog; nur am Nordwestfuß sind die Moränen in drei Parallelreihen angeordnet, was auf Pausen in der letzten Phase der Rückzugsbewegung hindeutet. Sicher hat die Mächtigkeit des Inlandeises hier um wenigstens 400 m abgenommen; wann der höchste Stand erreicht war, läßt sich nicht bestimmen, aber es muß vor sehr langer Zeit gewesen sein, da die Findlingsblöcke stark verwittert sind und dadurch alle Spuren des Eistransports, wie Politur und Schrammen, eingebüßt haben. Die Verwitterung erzeugte hier Formen, ähnlich wie in der Wüste, indem an die Stelle der weniger widerstandsfähigen mineralischen Bestandteile tiefe Löcher traten. Eine starke Insolation und eine tägliche Wärmeschwankung, die bis zu 70° steigt (Maximum +41 und −35°), Spaltenfrost, Trockenheit der Luft, heftige Winde sind hier die hauptsächlichsten Verwitterungskräfte. Daher sind auch alle Abhänge mit Schutt bedeckt.

Der Gaußberg besteht aus Leuzitbasalt von blockartiger Struktur. Jeder Block ist oberflächlich verglast, entspricht also einem selbständigen Lavaströmchen. Nur im NO kommen auch kompakte Lavaströme vor. Tuffe treten nur im obern Teil und auch hier nur untergeordnet auf. Erst auf die Periode der Lavaergüsse folgte eine solche mit explosionsartigen Erscheinungen, und den Schluß

[1]) Ein größeres Werk über Chile, an dem er seit etwa zehn Jahren arbeitete, scheint unvollendet geblieben zu sein.

[2]) El doctor Rodolfo Amando Philippi, su vida i sus obras. Santiago 1904.

[3]) Deutsche Südpolarexpedition. Herausgegeben von E. v. Drygalski, Bd. II, Heft 1, Berlin 1906.

bildete die Solfatarentätigkeit. Jedenfalls ist der Berg vorglazial, aber wahrscheinlich jünger als der tertiäre Kerguelenbasalt. Aus der Verbreitung der Moränen ersieht man, daß die Täler teils vor-, teils nachglazialen Alters sind. Ihre Entstehungsweise ist dunkel; fließendes Wasser spielt dabei wohl keine Rolle; es kommt zwar im Sommer vor, sickert aber auf Abhängen sofort ein. Kare fehlen ganz.

Merkwürdig sind die Felsstufen, die den Abhang unterbrechen und dem Berge ein unruhiges Aussehen verleihen. Sie fehlen in den Tälern und kommen nur auf den dazwischenliegenden Rücken vor, laufen also nicht um den ganzen Berg, können aber trotzdem bequem zu fünf Höhengruppen vereinigt werden, von denen die obern vier nahezu horizontal sind, die untere aber nach N geneigt ist. Über die genetische Deutung sind die Meinungen geteilt. v. Drygalski hält sie, wenigstens der Mehrzahl nach, für ursprüngliche Bildungen der fließenden Lava, also für Strukturformen; Philippi weist aber darauf hin, daß sie die in ziemlich steiler Stellung erstarrten Lavaflächen schneiden und faßt sie als Destruktionsformen in der Weise auf, daß bei einem etappenartigen Rückzug des Inlandeises (wofür aber, wie schon bemerkt, die Verteilung der Moränen nicht spricht) die oberhalb des jeweiligen Eisrandes befindlichen Partien stärker verwitterten als die vom Eis bedeckten. Ähnliche Stufen kommen auch in der Nachbarschaft der Gerlache-Straße, besonders im Dancoland vor. *Supan.*

Geographischer Monatsbericht.

Asien.

Über den zweiten Abschnitt seiner Reise in Hochtibet, die Untersuchung der zentralen Hochkette und der Erforschung des Quellgebiets des Brahmaputra und Indus (Pet. Mitt. 1907, S. 268) sendet Dr. *Sven v. Hedin* einen ausführlichern Bericht an Prof. Dr. Supan, dem Folgendes entnommen ist.

Gartok, 7. Oktober 1907.

»Hier in Gartok habe ich einen neuen Abschnitt meiner Reise beendet. Es ist genau ein halbes Jahr, seit ich Schigatse verließ, und viele große und wichtige Entdeckungen sind in der Zeit gemacht. Die große Kette, die ich im Sela-la zum erstenmal überschritt, habe ich jetzt in noch vier hohen Pässen gekreuzt und so den Verlauf derselben verfolgen können. Es ist eine enorme Kette, der Länge nach gewiß dem Himalaya nicht nachgebend, und die mittlere Paßhöhe ist bedeutender; nur an Gipfelhöhe behält natürlich der Himalaya den Vorrang.

Von Schigatse folgte ich meist dem Ragha-tsanpo und ging bis zum Targut-gangri und in die Nähe des Dangra-jum-tso; südlich desselben liegt ein sehr großer See Schuru-tso. Vom Tradum überschritt ich die Wasserscheide zwischen Tibet und Indien und machte eine ganz kurze Visite in Nepal. Dann folgte die Entdeckung der Quelle des Brahmaputra, der von einem gigantischen Gletschermassiv, Kubi-gangri, der nördlichsten Himalaya-Kette angehörig, kommt. Die noch von Nain Singh herrührende Auffassung, daß Marium-la die Quelle des Flusses sein sollte, ist vollständig falsch, denn von diesem Passe kommt nur einer der kleinsten Nebenflüsse herab.

Dann studierte ich während fünf Wochen das Satledsch-Problem. Die wirkliche genetische Quelle dieses Flusses liegt nicht dort, wohin sie die Karten verlegen, sondern zwei lange Tagereisen OSO vom Mansarowar. An demselben Passe, von welchem der westlichste Brahmaputra-Arm nach O fließt, beginnt der Fluß Tagetsampo, der in dem Mansarowar fällt und bei meinem Besuch 11 cbm Wasser in der Sekunde führte; im ganzen fallen 31 cbm in den See. Jede sichtbare Verbindung zwischen den beiden Seen hat jetzt aufgehört, aber unterirdisch geht das Wasser vom Mansarowar nach Rakas-tal und aus diesem auch unterirdisch weiter nach W, um in Form von zahllosen Quellen im alten Satledsch-Bett wieder aufzutauchen. Ich habe vom Mansarowar (Tso-mavang) eine sehr genaue Tiefenkarte gemacht (129 Punkte gelotet). Dann machte ich die Pilgerreise rings um Kailas und ferner, vom Tempel Diri-pu, eine Exkursion nach der Quelle des Indus, wo, soviel ich weiß, bisher kein Europäer gewesen ist. Die Quelle wird von den Tibetern Singi-Kabap, d. h. der Mund, aus dem der Indus herauskommt, genannt.

Von hier ging es weit nach NO durch unbekanntes Land nach Jumba-matsu unter 32° N und dann zurück nach Gartok, wobei der Indus nochmals gekreuzt wurde. Da auch Ryder und Rawling die Reise von Schigatse nach Gartok gemacht haben, suchte ich ihre Route zu vermeiden, und von etwa 135 Tagemärschen fallen nur 2½ mit ihrer Route zusammen. Sie führten ihre Reise in 72 Tagen aus, ich in genau 6 Monaten infolge der vielen Abstecher nach N und S. Die Karte, wie sie z. B. im Stieler erscheint, wird jetzt viele durchgreifende Veränderungen erfahren. Besonders eigentümlich wird eine ganz neue Riesenkette quer durch ganz Tibet aussehen, denn der Nin-dscheng-tang-la im S des Tengri-nor ist dieselbe Kette, die ich hier im N von Gartok in dem schwierigen hohen Passe Djukti-la vor einigen Tagen überschritt.

Von Schigatse aus habe ich 29 Gunpas besucht und hunderte von Skizzen gesammelt; die meisten dieser Tempelklöster waren bis jetzt ganz unbekannt. Ich habe ein sehr reiches Material von Beobachtungen. Von Schigatse gerechnet besteht die Karte aus 301 Blättern mit 40 astronomischen Punkten, mehreren Hundert von Panoramen, die ein sehr gutes Bild geben von der Landschaftsformation und dem allgemeinen Charakter des Hochlandes; ferner besitze ich eine Reihe Präzisionsmessungen von der Wassermenge des Brahmaputra und seiner Nebenflüsse, eine Präzisionsnivellierung des Unterschieds zwischen Mansarowar und Rakas-tal (Langak-tso) = 44 F. oder 14 m; dazu kommen 600 Gesteinsproben, dann Skizzen, Photos, Itinerare usw. Bis jetzt umfassen meine Tagebücher 4900 Seiten oder 1000 mehr als während der ganzen Reise 1899—1902. Jetzt bin ich auf dem Wege nach Ladak. Ein Jahr und drei Monate in Tibet ist genug für einen gewöhnlichen Menschen und jetzt beginnt ein neuer Winter mit schon —21,3° C Minimum, was wir gestern Nacht hatten. So kalt war es im vorigen Jahre weiter im N und auf bedeutenderen Höhen um dieselbe Zeit noch nicht; vielleicht beruht es darauf, daß die Regenzeit ganz ausgeblieben ist.«

Nach einem Telegramm aus Calcutta vom 27. Dezember will Dr. Hedin über Ladak nach der Oase Chotan reisen und wird sich erst im Frühjahr entscheiden, ob er die Heimreise über Peking antreten oder direkt nach Indien sich begeben wird.

Polargebiete.

Das Jahr 1908 stellt wieder eine lebhafte Polarkampagne sowohl im N wie im S in Aussicht. Bereits tätig in der nördlichen Polarwelt sind drei dänische Unternehmungen, Mylius-Erichsen, von dem der Abschluß der Aufnahme von Ostgrönland zu erwarten ist, Knud Rasmussen, der die Eskimo von Kap York und dem britischen Nordamerika untersucht, und Kapt. Mikkelsen, der in der Beaufort-See Land zu entdecken hofft. Dr. F. Cook überwintert in Etah am Smith-Sund und will von Nordgrön-

land die Schlittenreise zum Pol antreten, während Marineingenieur Peary, der im Juli aufbrechen wird, wieder von Grantland ausgehen will. Wellman hat eine neue Luftballonfahrt nach dem Nordpol in sichere Aussicht gestellt. Auf kleinerm Gebiet, der Kara-See, wird eine französische Expedition von Ch. Bénard tätig sein. Nach dem Südpol ist die englische Expedition unter Leutn. Shackleton bereits unterwegs, während die französische unter Dr. Charcot die Vorbereitungen bald abschließen wird.

Praktische, für die französische Seefischerei verwertbare Erfolge zu erzielen, ist die Aufgabe einer *französischen Polarexpedition*, die in den nächsten Monaten aufbrechen soll. Das für die Expedition bestimmte Fahrzeug »Jacques Cartier« wird gegenwärtig in Dünkirchen erbaut. Es ähnelt den französischen Goeletten, die bei Island dem Fischfang obliegen, ist aber für den Kampf mit dem Eise wesentlich verstärkt worden. Führer der Expedition ist *Ch. Bénard,* der Vorsitzende der Ozeanographischen Gesellschaft in Bordeaux. In erster Linie soll versucht werden, neue Fischereigründe für die bisher auf die Neufundlandbank und die isländischen Gewässer angewiesenen französischen Hochseefischer aufzufinden. Nach Besuch der norwegischen Küsten, wo die ozeanographischen und magnetischen Instrumente erprobt werden sollen, wird zu Beginn des Sommers eine Kreuzfahrt durch das Barents-Meer unternommen, wo man reiche Fischgründe auf den Bänken und in den tiefern Gräben anzutreffen hofft, die mit Netzen neuern Modells untersucht werden sollen. Die hier gewonnenen Resultate will Bénard sofort zur Kenntnis der französischen Fischereigesellschaften bringen, damit diese zuerst die Ausbeutung in Angriff nehmen können. Nach Ankunft an der Westküste von Nowaja Semlja sollen dessen Buchten untersucht, Ausflüge in das Innere unternommen und in der Nähe des Matotschkin-Scharrs ein Haus zur Errichtung einer Station erbaut werden. Dann wird der »Jacques Cartier« durch die Meerenge eindringen in das Karische Meer, dessen ozeanographische und biologische Verhältnisse noch nicht untersucht sind. Für eine etwa notwendig werdende Überwinterung wird die Expedition ausgerüstet, doch ist eine solche nicht geplant.

Die vorjährige Jagdexkursion des Herzog *Philipp von Orleans* ist nicht in demselben Maße begünstigt gewesen, wie die Kreuzfahrt an der ostgrönländischen Küste im Sommer 1905. Die »Belgica« durchfuhr im Juli den Matotschkin-Scharr, wurde aber bald nach der Einfahrt in das Karische Meer von Eismassen besetzt und trieb mit diesen langsam nach S und endlich nach W durch die Karische Pforte in das Barents-Meer zurück. Erst Ende August nach fünfwöchiger Gefangenschaft wurde das Schiff wieder frei und dampfte nun längs der Westküste von Nowaja Semlja nach N, mußte aber unter 78° N wegen Kohlenmangels die Heimreise antreten.

Als im Sommer und Herbst 1905 die russische Regierung einen großen Transport Kohlen und Eisenbahnschienen auf Schiffen nach dem Jenissei transportieren ließ, glaubte man vielfach einen Aufschwung der *Sibirienfahrt* erwarten zu dürfen, denn die russische Kaufmannschaft, die an dem sibirischen Handel interessiert ist, war auch bereit, einen lebhaftern Verkehr auf dem Seeweg in die Wege zu leiten. Im Juli 1906 wandte sich die »Dampfschiffahrtsgesellschaft von Handelsschiffern« mit einem Gesuch an die Regierung, diese Bestrebungen zu unterstützen, die bereits zu einem Abkommen mit Hamburger Firmen wegen Besorgung von Fracht nach Sibirien, sowie mit den Inhabern der Jenissei-Forst-Konzession wegen Rückfracht nach Europa geführt hatten. Die Dampfergesellschaft ersuchte um die Genehmigung, im Sommer 1908 mit ihren Dampfern unter russischer Flagge 130 000 Pud ausländische Waren von Hamburg nach Jenisseisk zollfrei befördern und die aus 6 Dampfern und 9 Barken bestehende Kronflottille auf dem Jenissei zum Holztransport auf dem Jenissei und Ob erwerben zu dürfen. Erst am 24. Oktober/7. November 1907 fiel die Entscheidung über dieses Gesuch nach einer Konferenz im Ministerium für Handel und Industrie. Nachdem die Vertreter der Hauptverwaltung für Handelsschiffahrt und Häfen und des Zolldepartements ihre Ansichten geäußert hatten, wurden der Dampfergesellschaft die erbetenen Vergünstigungen versagt. Die Begründung dieser Ablehnung ist noch nicht bekannt; es unterliegt aber keinem Zweifel, daß die Befürchtung, durch die zollfreie Einfuhr die Einnahmen der sibirischen Bahn zu beeinträchtigen, die Ablehnung veranlaßt hat. An eine Wiederbelebung der Sibirienfahrt ist nach dieser Entscheidung für lange Zeit nicht zu denken, denn ein immerhin gewagtes Unternehmen kann nur durch die Aussicht auf einen größern Gewinn gefördert werden.

Trotz dieser recht kurzsichtigen, von rein fiskalischem Standpunkt erfolgten Ablehnung wird in St. Petersburg in amtlichen Kreisen der während des russisch-japanischen Krieges aufgetauchte Plan, die *Nordostpassage* zur Förderung des Handels mit den ostasiatischen Besitzungen Rußlands zu verwerten, weiter verfolgt, aber auch bei diesem Unternehmen scheinen Interessen mitzuspielen, die jedenfalls zur Verzögerung, vielleicht sogar zum Scheitern beitragen dürften. Ursprünglich war die Ausführung für den Sommer 1906 geplant, und zwar sollten zu diesem Zweck zwei geeignete Schiffe im Ausland erworben werden. Nachdem aber die Vorarbeiten im Marine-Ministerium nicht rechtzeitig beendet werden konnten, wurde das Unternehmen verschoben. Jetzt hat die Kommission den Entschluß gefaßt, die benötigten Schiffe in St. Petersburg erbauen zu lassen; es ist also nicht möglich, daß die Expedition im Sommer 1908 aufbricht. Ob man aber in St. Petersburg überhaupt die Erfahrung besitzt, Polarschiffe zu bauen, darf wohl bezweifelt werden, und es ist sehr wahrscheinlich, daß mit diesem Beschluß das Schicksal der Expedition besiegelt ist, die voraussichtlich nicht über das Karische Meer hinausgelangen dürfte. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 16. Januar 1908.)

Blatt 1.

WEST-GALLALAND

in 2 Blättern.

Routen der Expedition v. Mylius-Bieber

(Adis Ababa - Dschirren)

1905.

Aufgenommen von

Friedrich J. Bieber.

1 : 250.000

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10 20

Kilometer

Höhen in Meter.

Erklärungen:

- Route der Expedition, 19. Apr.-12. Aug. 1905.
- △ Tija. = Lagerplätze
- GOTO = Namen von Ländern
- SAKA, Babalti = Namen von Städten oder Residenzen
- Sundu = Namen von Gemarkungen
- GALLA = Stammnamen
- Gehöftgruppen oder Städte
- Grasland
- Wald
- Parkartiger Wald
- Busch

Die Namen sind phonetisch wiedergegeben.

Anschluss an Blatt 2

C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

Blatt 2.

WEST-GALLALAND

in 2 Blättern.

Routen der Expedition v. Mylius-Bieber

(Adis Ababa-Dschirren)

1905.

Aufgenommen
von
Friedrich J. Bieber.

1 : 250.000

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10

Kilometer

Höhen in Meter.

Erklärungen siehe Bl. 1.

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

SALZGEHALT, TEMPERATUR u. DICHTE ($S_{\frac{t^0}{4^0}}$)

Peterm. Geogr. Mitteil.ⁿ der Oberfläche in den westindischen Gewässern. Von Dr Gerh. Schott. Jahrg. 1908, Tafel 3.

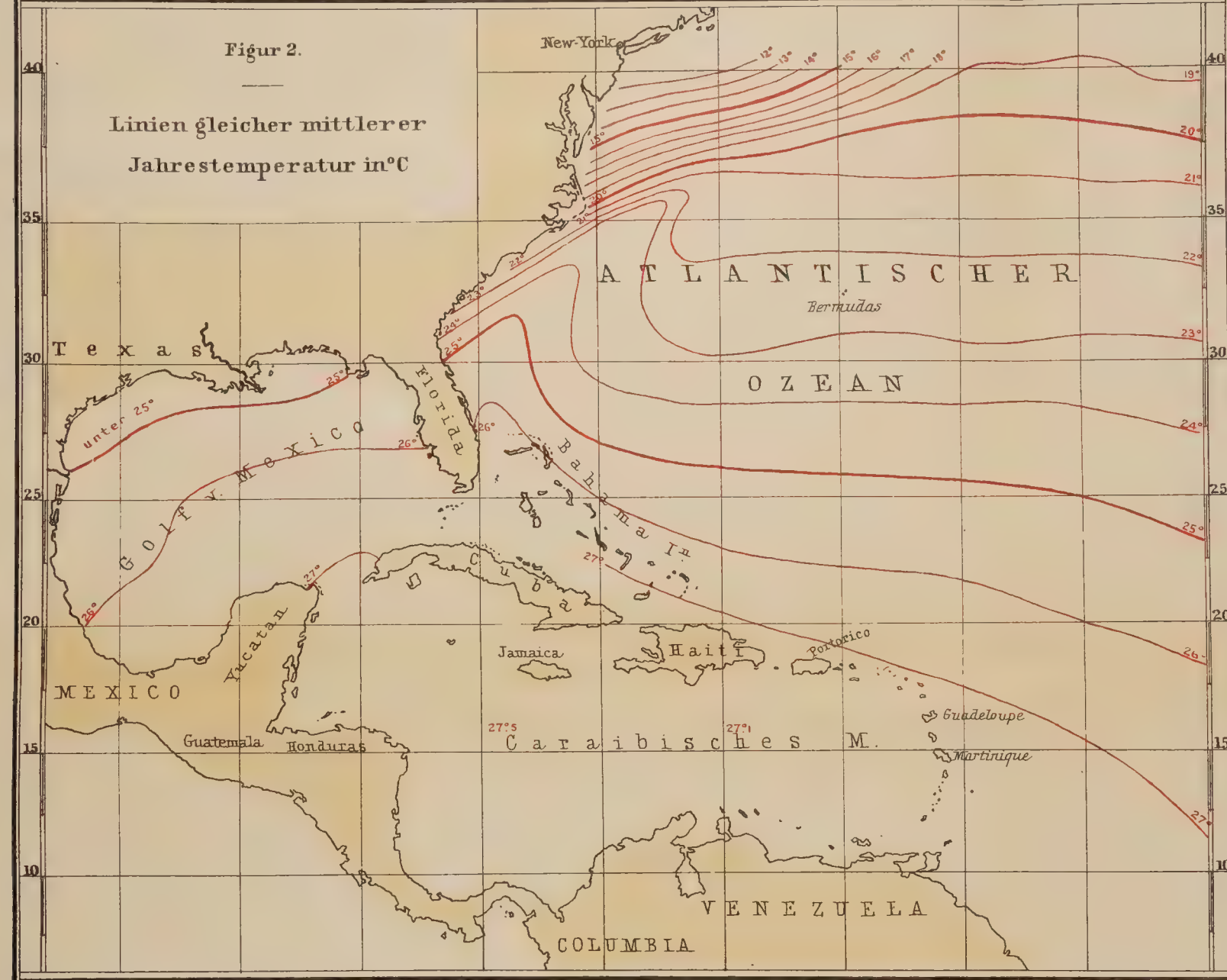
Figur 1.

Linien gleichen Salzgehaltes in ‰.

Die einmal unterstrichenen Werte beruhen auf 2-5, die doppelt unterstrichenen auf mehr als 5 Beobachtungen.

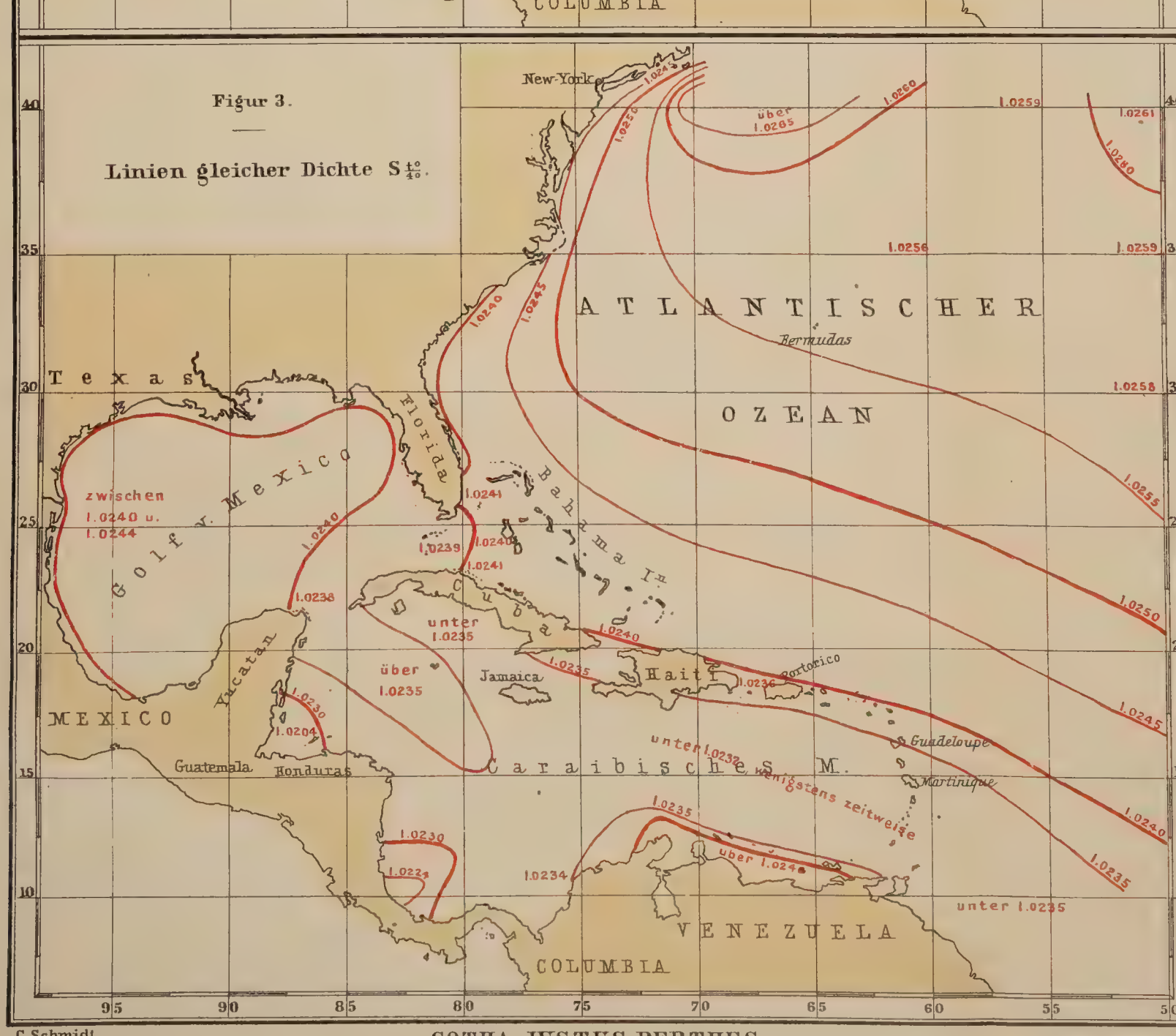
Figur 2.

Linien gleicher mittlerer Jahrestemperatur in °C



Figur 3.

Linien gleicher Dichte $S_{\frac{t^0}{4^0}}$.



C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

Gotha, Neujahr 1908.

Es sind nun zwölf Jahre her, seit ein ausgezeichneter Geodät und Geograph, der russische Generalleutnant *Alexander von Tillo,* alle diejenigen zu gemeinsamer Arbeit aufzurufen versuchte, welche der rüstig fortschreitenden Aufgabe einer Mappierung der Erdoberfläche ihre Kräfte oder ihr spezielles Interesse widmen. Ihm schwebte als nächstes Ziel die Begründung einer »*Association cartographique internationale*« vor nach Art der internationalen Organisationen für Geodäsie und Statistik. Die letzten drei internationalen Geographen-Kongresse, deren Forum *von Tillo* zunächst in London sein Projekt vorlegte, haben sich pflichtmäßig mit der Angelegenheit beschäftigt. Im Grunde jedoch mit einem rein negativen Erfolg, indem man über die Ernennung von kleinen Kommissionen nicht hinauskam. Der Begründer der Idee starb, nachdem er eben auf dem Berliner Kongreß 1899 persönlich seine Anträge vertreten hatte. General *Steinmetz,* damals Chef der k. preußischen Landesaufnahme, trat nach seinem Ausscheiden aus dieser Stellung zurück. Die Anstrengungen, welche das dritte Mitglied der ursprünglichen Kommission, M. *F. Schrader* in Paris machte, um die offiziellen Kreise der verschiedenen Staaten für eine solche Assoziation zu gewinnen, scheiterten fast durchweg an den Bedenken, welche diese erhoben. Und der Kongreß in Washington 1904 vermochte bei dieser Sachlage nichts, als eine neue Kommission zu ernennen, welcher außer Herrn *Schrader* die Herren *J. v. Schokalsky* in St. Petersburg, *Henry Gannett* in Washington, Prof. *E. Oberhummer* in Wien und *J. G. Bartholomew* in Edinburgh umfaßte. Damit ist wohl zunächst nur bezweckt, die Angelegenheit nicht von der Tagesordnung der Geographenkongresse verschwinden zu lassen und der diesjährige in Genf wird die Frage von neuem aufrollen. Ob sie aber damit irgend einen Schritt vorwärts kommt, läßt sich nach den bisher gesammelten Erfahrungen kaum erhoffen, so lange man an der Begründung einer so allgemeinen Organisation festhält.

Wie es scheint, ist die Zeit hierfür noch nicht gekommen. Noch bedarf es der Verständigung über Wesen und Aufgaben der bildlichen Darstellung der Erdoberfläche, über die Methoden der jeweiligen Versuche, dieser gerecht zu werden mit Rücksicht auf die verschiedenen Grade der Genauigkeit oder die Fülle des aufzunehmenden geographischen Stoffes; über die verschiedenen Arten der Reproduktionen im Anschluß an die sich täglich vervollkommnende Technik. Ja im Grunde handelt es sich vielfach erst um eine allgemeine Kenntnis des bereits Geleisteten. Denn es steht fest, daß besonders das kartographische Urmaterial, auch soweit es zur allgemeinen Publikation im Einzellande gelangt, nicht entfernt in weiteren Kreisen des In- und Auslandes so bekannt wird, als die übrige geographische Literatur, für welche es bereits ausgezeichnete Repertorien und Sammelwerke gibt.

Unter diesen Umständen erscheint es wünschenswert, daß man die von Tillo'sche Idee in engerem Rahmen aufnehmend, sich zunächst damit begnügt, **ein internationales Organ zu schaffen, das die Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Kartographie in ihrem weitesten Umfange den Kartographen und kartographisch interessierten Geographen aller Länder schnell und zuverlässig zur Kenntnis bringt.**

Daß damit einer der Hauptpunkte der geplanten *„Association cartographique internationale"* realisiert würde, ist kaum einem Zweifel unterworfen. Denn alle ihre Anhänger haben stets, um mit v. Tillo's Worten zu reden, »la publication de répertoires graphiques et de catalogues de la cartographie pour tous les pays et pour chaque région géographique« in den Vordergrund gestellt. Und niemand wird leugnen können, daß es uns trotz der höchst wertvollen Beihülfe, die uns einzelne geographische Zeitschriften, wie vor allem »The Geographical Journal« bieten, gerade an einem solchen kartographischen Repertorium noch fehlt. Die Literatur über Karten ist ungemein viel zerstreuter und schwieriger zugänglich, als die über Geographie im allgemeinen oder über geographische Landeskunde.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, begrüßen die Unterzeichneten den Entschluß der Geographischen Anstalt von Justus Perthes lebhaft, fortan den Petermann'schen Geographischen Mitteilungen einen eigenen »*Kartographischen Monatsbericht*« beizugeben, der eine möglichst erschöpfende Zusammenstellung der gesamten Kartenliteratur bringen und damit der oben dargelegten nächstliegenden und dringendsten Forderung gerecht werden soll. Die Persönlichkeit des Herausgebers, *Dr. Hermann Haack,* bürgt uns dafür, daß es sich nicht um den Verfolg einer einseitigen Richtung innerhalb der Kartographie oder die Beschränkung auf Produktionen bestimmten Ursprungs handeln wird. Seine Jahresberichte über die Fortschritte der Kartenprojektionslehre, Karten-

zeichnung und Vervielfältigung sowie Kartenmessung im Geographischen Jahrbuch lassen ihn als einen Mann von vielseitigen Interessen und gründlichen Fachkenntnissen erkennen und von der Rührigkeit seines Wesens zeugen seine übrigen Publikationen, wie vor allem der »Geographen-Kalender«.

Soll ein solcher Versuch auf verhältnismäßig neuem Feld Bestand haben, so kann dies nur durch allseitige und dauernde Unterstützung der Fachmänner geschehen. Die Unterzeichneten, von der Nützlichkeit des Unternehmens überzeugt, vereinigen sich daher in dem Wunsche, daß demselben eine solche vor allem auch von seiten der Vorstände und Mitglieder der topographischen Bureaus oder kartographischen Landesanstalten zuteil werde, nicht minder von seiten der geographischen Privatinstitute und Geographen aller Länder.

J. G. Bartholomew,
F. R. S. E., Hon. Secretary R. S. G. S., Edinburgh.

J. Scott Keltie,
LL. D., Secretary of the Royal Geographical Society, London.

F. Becker,
Oberst im Generalstab, Prof. der Topographie und Kartographie am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.

Dr. E. Oberhummer,
Professor der Geographie an der Universität Wien.

W. M. Davis,
S. D. h. c., Ph. D. h. c., Prof. Harvard University, Cambridge (Mass., U.-S. A.).

Dr. Albrecht Penck,
Professor der Geographie an der Universität Berlin.

Otto Frank,
k. u. k. Feldmarschalleutnant und Kommandant des k. u. k. Militärgeographischen Institutes in Wien.

Dr. Karl Peucker,
Leiter der Geographischen Arbeiten des Verlages Artaria & Co., Wien.

Dr. Karl von Haffner,
Vorstand des K. Württ. Statistischen Landesamts, Stuttgart.

Carl von Porro,
Generalmajor, Kommandant der Scuola di Guerra, Florenz.

Dr. E. Hammer,
Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule Stuttgart.

J. de Schokalsky,
Général Major et Président de la Section de Géographie Physique et de la Commission Cartographique de la Société Impériale Russe de Géographie, St. Petersburg.

Dr. Hermann Wagner,
Professor der Geographie an der Universität Göttingen.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächsteNummer des Monatsberichts aufgenommen.

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Januar 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 1.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Schrader, F., L'Année cartographique. Supplément annuel à toutes les publications de Géographie et de Cartographie. XVIIe année. 1906. 3 K. Paris 07, Hachette & Cie. Für die Einzelkarten vgl. die folgenden Abteilungen. [1, 1

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Arldt, Th., Paläogeographische Karte der antipodischen Kontinentalgebiete. Mercatorkarte, Äquatorialer Maßst. 1:240 000 000, 83° N 60° S, 17×12,3 cm. Lithogr. Anstalt Julius Klinkhardt, Leipzig. Beil. zu: Th. Arldt, Die antipodische Lage von Land und Meer, Beitr. Geophys. 9 (07) 1, 78 f., Taf. I. [1, 2

Frech, Fritz, Tektonische und Morphologische Übersichtskarte der Erde. Zwei Mercatorkarten, Äqu. Maßstab 1:80 000 000, 50×25 cm. Oben: Gebirge und Meerestiefen der Erde. Unten: Die Verbreitung der Erd- und Seebeben. Beil. zu: Fr. Frech, Erdbeben und Gebirgsbau, PM 53 (07) 11, 245—560, Taf. 19. [1, 3

Hann, J., Meteorologie [Müller-Pouillets Lehrbuch der Physik und Meteorologie, Bd. III, 9. Kap.]. Taf. I. Verteilung des Luftdrucks und des Windes. Januar und Juli. Erdkarten in Mercatorprojektion, Äqu. Maßst. 1:227 000 000, 17,5×11,4 cm. Braunschweig 07, F. Vieweg & Sohn. [1, 4

Supan, Alexander, Grundzüge der physischen Erdkunde. 4. Aufl. Taf. 1. Höhen und Tiefen der Erde (Lamberts flächentreue Azimutal-Proj.) aus Stielers Handatlas und 19 Karten zur physischen Erdkunde in Mercatorprojektion, Äquatorialer Maßst. 1:250 000 000, 81° N — 67° S, 16,5×10,5 cm. Leipzig 1907, Veit & Co. [1, 5

b. Politisch-statistischen Inhalts.

Erde, Die Staaten und Kolonien der Erde nach ihren politischen Verhältnissen. Mercatorprojektion, Äquatorialer Maßst. 1:85 000 000, 47×32 cm. Kartogr. Anst. G. Freytag & Berndt, Wien. DRfG 30 (07) 1. [1, 6

Sipman, Globuskarte. Weltkarte in Teilkarten in einheitlichem Flächenmaßstab mit einer Statistischen Tabelle der selbständigen Staaten und der deutschen Kolonien. Maßstab für die Parallelkreise und die geradlinigen Meridiane 1:74 000 000, 60,5×29 cm. Mit Erläuterungen. Berlin 1907, Dietrich Reimer. 1 M. [1, 7

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Philippson, A., Das Mittelmeergebiet. 2. Aufl. 10 Karten zur physischen und Anthropogeographie des Mittelmeergebiets. Ohne Gradnetz und Maßstab (ca. 1:25 000 000) 21×10 cm, je zwei auf einer Tafel, Schwarzdruck. Leipzig 07, B. G. Teubner. [1, 8

II. Deutsches Reich.

v. Ammon, L., und **Hans Thürach,** Übersichtskarte der Verbreitung jurassischer und Keuperbildungen im nördlichen Bayern. Unter der Leitung des Kgl. Oberbergdirektors Dr. C. W. v. Gümbel, bearbeitet von ∾. 1:500 000, 28°—30° O F. / 48° 20′—50° N, 38,5×41,5 cm. Beil. zu: Werner Koehne, Geologische Geschichte der Fränkischen Alb. München o. J., Piloty & Loehle. [zu 1, 9

Anhalt, Spezialkarte des Herzogtums ∾. 1:100 000, ohne Gradnetz, 108×66 cm. Kartogr. Inst. von Richard Reiß, Berlin. Magdeburg 07, Julius Neumann. [1, 10

Brohltal, Traß des Brohltals. 1:25 000, ohne Gradnetz. 21,5×30,5 cm, zweifarbig. Berliner Lithogr. Inst., Berlin W 35. Beil. zu: K. Völzing, Der Traß des Brohltals. JbPreußGeolLA 28 (07) 1, Taf. 1. [1, 11

Fliegel, G., Pliozäne Quarzschotter in der Niederrheinischen Bucht. 1:300 000, ohne Gradnetz, 29,5×17 cm, Schwarzdruck. JbPreuß GeolLA 28 (07) 1, S. 108. [1, 16

Gäbert, C., Geologische Übersichtskarte der erzgebirgischen Gneise und ihres Kontakthofs. Mit Benutzung der geologischen Spezialkarte von Sachsen 1:25 000 und der österreichischen geologischen Karten von Nordböhmen 1:75 000 sowie nach eigenen Aufnahmen bearbeitet von ∾ 1906. 1:300 000, 36×32 cm, ohne Gradnetz. ZDGeolGes. 59 (07) 3, Taf. 15. [1, 12

Harz, Karte des Harzes im Maßstabe 1:50 000. Herausgeg. vom Harzklub. Blatt I. Ballenstedt (Meßtischblätter Ballenstedt, Aschersleben, Pansfelde, Leimbach). 28,50′—29° 10′ O Gr. / 51° 36′—51° 48′ N, 46×44 cm. In vier Ausgaben. Eigentum des Harzklubs. Bearbeitet und gestochen im Kartographischen Kupferstichinstitut H. Petters, Stuttgart; Quedlinburg 07, H. C. Huch. [1, 13

Lenne, Diabasgänge im Flußgebiet der untern Lenne und Volme. 1:50 000, ohne Gradnetz, 45,5×37,5, mehrfarbig. Lithogr.-geogr. Anst. von C. Welzbacher, Darmstadt. Beil. zu: Paul Sichtermann, Diabasgänge usw. JbPreußGeolLA 28 (07) 2, Taf. 9. [1, 14

Nordsee, Holländische Küste, Seegat von Texel. 1:50 000, 4° 17′—4° 52′ O Gr. / 52° 50′—53° 13′ N, Innenrand 782,6×853 mm. Kupferstich von Giesecke & Devrient, Leipzig u. Berlin; herausgeg. vom Reichs-Marineamt, Berlin 1907, IX, Nr. 332 (Tit. III, Nr. 35); Druck und Vertrieb durch Dietr. Reimer (Ernst Vohsen), Berlin SW. 2.80 M. [1, 15

Sächsische Erdbeben, Die Sächsischen Erdbeben in den Jahren 1905 und 1906. 1:100 000, 30—32° 30′ O Gr. / 50° 30′—51° 30′ N, 20,5×16 cm. Geogr. Anst. von Wagner & Debes, Leipzig. Beil. zu: Hermann Credner, Die Sächsischen Erdbeben während der Jahre 1904—06. BerKSächsGesWiss., math.-phys. Kl. Bd. LIX, Leipzig 07. [1, 16

Schliersee und Umgebung. 1:100 000, 27×25,5 cm ohne Gradnetz. Topogr. Bureau, München. Herausgeg. vom Verschönerungsverein Schliersee 1906. Beil. zu: Schliersee und der Mangfallgau. Studien zu einer Monographie des Gebiets von Anton Dreselly. [Schliersee 07.] [1, 17

Schröder, H., u. J. Stoller, Geologische Spezialkarte der Gegend von Ütersen und Schulau. Nach den Spezialaufnahmen. 1:25 000, ohne Gradnetz, 35,5×59,5 cm, mehrfarbig. Berliner Lithogr. Inst. Beil. zu: H. Schröder u. J. Stoller, Diluviale marine und Süßwasser-Schichten bei Ütersen-Schulau. JbGeolLA 27 (07) 3, Taf. 13. [1, 18

Württemberg, Generalkarte von Württemberg in sechs Blättern. 1:200000. Bearbeitet im Kgl. Statistischen Landesamt von Oberstlt. a. D. v. Finck. 1. Ausgabe 1901, 2. Ausgabe in zwei Farben 1907; jedes Blatt 68×65,5 cm, Flußnetz blau, Schrift und Wegenetz schwarz, Terrain in schwarzen Schraffen nach senkrechter Beleuchtung. Bl. IV, Ulm; Bl. V, Tuttlingen; Bl. VI, Ravensburg. Stuttgart 07. [1, 19

Württemberg, Geologische Spezialkarte des Königreichs Württemberg. Herausgegeben vom Königl. württ. Statistischen Landesamt. 1:25000. Gradabteilung 49/26. VI. 6. Blatt 91. Obertal Kniebis. Geologische Aufnahme von K. Regelmann. Abgeschlossen im Frühjahr 1905. Topographische Aufnahme, herausgeg. von dem Kgl. württ. Statistischen Landesamt 1897. Nachträge bis 1905. Stich des Kartogr. Instituts von H. Petters, Stuttgart, Farbendruck von Max Seeger, Stuttgart. 49×44×65 cm, 25° 50′—26° O Gr. / 48°—48° 26′ N. Stuttgart 07. [1, 20

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Hanslik, Erwin, Kulturgrenze und Kulturzyklus in den polnischen Westbeskiden. PMErgh. Nr. 158. Taf. 3. Siedelungskarte der polnischen Westbeskiden vom Jahre 1900. 1:150000, ohne Gradnetz, 68×54,5 cm, zweifarbig. — Taf. 4, oben: Kulturkarte der polnischen Westbeskiden. 1:600000, ohne Gradnetz, 23,5×14,5 cm; unten: Volksdichtekarte der polnischen Westbeskiden. Gotha 07, Justus Perthes. [1, 21

Katzer, F., Geologische Karte des Braunkohlengebiets von Ugljevik—Priboj in Nordostbosnien. 1:600000, ohne Netz, 26×30 cm, mehrfarbig. Beil. zu: F. Katzer, Die Braunkohlenablagerung von Ugljevik bei Bjelina in Nordostbosnien. Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb., Bd. 50 (07) Taf. 3. [1, 22

Krebs, Norbert, Die Halbinsel Istrien. Fig. 4, 7—14, Textkarten zur allgem. Geogr. Istriens, meist in 1:900000. Geogr. Abh. Bd. IX, Heft 2. Leipzig 07, Teubner. [1, 23

Posewitz, Theodor, Übersichtskarte der Petroleum- und Asphaltfundorte der Länder der ungarischen Krone von Dr. ∼, 1906. Ohne Gradnetz und Maßstab, 41,5×23 cm. Mitt. a. d. Jb. Kgl. ung. Geol. Anstalt, Bd. XV, Taf. XL, Budapest 1907. [1, 24

Straube, Jul., Touristenkarte vom Jeschken- und Isergebirge. 1:80000, 61×77,5 cm, Farbendr. Reichenberg i. B. 07, Sollors. 3 M. [1, 25

Uhlig, V., Die karpathischen Decken, schematisch dargestellt von ∼, 1907. Ohne Maßstab und Gradnetz, 38×18 cm, mehrfacher Farbendruck. Autor del., Lith. Anst. von Th. Baumwarth, Wien. Beil. zu der Abh. »Über die Tektonik der Karpathen«. SitzberKaisAkWien, math.-nat. Kl., Bd. CXVI, Abt. 1, 1907. [1, 26

IV. Alpen.

Aegerter, L., Karte der Algäuer und Lechtaler Alpen, östliche Hälfte, herausgegeben vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein. 1:25000, 87,5×56 cm, Farbendruck. München 07, J. Lindauersche Buchh. 4 M. [1, 27

Blaas, J., Geologische Übersichtskarte der Tiroler Alpen, gez. von ∼. 1:700000. 27° 30′—30° W Gr. / 45° 30′—48°, 27×45,5 cm. Lithogr. Anst. von Karl Redlich, Innsbruck. Beil. zu: Kleine Geologie von Tirol. Innsbruck 07, Wagner. [1, 28

v. Hayek, A., Vegetationsverhältnisse der Sanntaler Alpen. 1:75000, ohne Gradnetz, 35×38 cm, mehrfarbig. Buntdruck von K. Wesser, Jena. Beil. zu: Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Die Sanntaler Alpen (Steiner Alpen) von Dr. August v. Hayek. AbhKKZoolBotGesWien, Bd. IV, Heft 2. Jena 07, G. Fischer. [1, 29

V. Schweiz.

Schardt, H., Croquis de la Situation de l'éboulement du Grugnay sur Chamoson d'après les observations faites en Janvier et Février 1906 par ∼. 1:10000, ohne Gradnetz, 30,5×41 cm, mehrfarbig; mit einem Längsprofil. Beil. zu: L'éboulement du Grugnay près Chamoson, Valais. Bull. Soc. Valais des Sc. nat., Fasc. 34, pl. IV. [1, 30

Zürich, Übersichtskarte der Abflußverhältnisse im Eiszeitalter (Kanton Zürich). 1:250000, ohne Gradnetz, 29,5×25,5 cm. Überdruck aus Generalkarte 1:250000 Schweiz. Landestopographie, Hofer & Co., Zürich, dreifarbig. Beil. zu: Jakob Hug, Die letzte Eiszeit im nördlichen Teile des Kanton Zürich und den angrenzenden Gebieten. Beitr. Geol. Karte Schweiz, N. F., Lief. XV, Taf. 1. Bern 07. [1, 31

VI. Frankreich.

Sorre, Maximilien, La plaine du Bas-Languedoc. Fig. 1. Densité de la population du Bas-Languedoc. 1:875000, 18,5×12,5 cm. Textkarte in Schwarzdruck. — Fig. 2. Principaux groupements de population du Bas-Languedoc. Ohne Maßstab, 10,5×10 cm. Textkarte in Schwarzdruck. AnnG 16 (07) 90, S. 419, 422. [1, 32

France, Carte de ∼. 1:50000. Dressé, héliogravé et publié par le Service Géographique de l'Armée. La carte est projetée sur l'ellipsoïde de Clarke (aplatissement 1/293, 465) et rapportée comme origine au Panthéon (latitude 54G 2736,18″; longitude —0″G 0106,93″; azimut de Rosny 281G 6727,28″). Le nivellement de la Feuille a été rapporté aux cotes du nivellement Bourdalouë; l'équidistance des courbes est 10 mètres; les cotes inscrites isolément ont été arrondies au mètre. La constante régionale de correction pour rapporter le nivellement de la Feuille au zéro normal du nivellement général de la France est —0m 67. Achtfarbig, Blattfläche 60×40 cm, Gradabteilungskarte 20′ Länge zu 20′ Breite. Randeinteilung in alter und neuer Teilung. — Fle XXXIV—XIV. Nomeny 4G 20′—4G 60′ / 54G 20′—54G 60′. — Fle XXXIV—XV. Nancy 4G 20′—4G 60′ / 54G—54G 20′. — Fle XXXV—XV. Parroy 4G 60′—5G / 54G—54G 20′. Paris 07, Service Géogr. de l'Armée. [1, 33

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

VIII. Großbritannien und Irland.

Murray, John, and **Laurence Pullar,** Bathymetrical Survey of the Freshwater Lochs of Scotland. GJ 30 (07) 4, 398—418. Pl. 3 bis 13, sämtl. Karten 1:21120. Höhenstufen in 100 f. Abstand, braun, je höher desto dunkler, Längs- und Querprofile. The Edinburgh Geogr. Inst., J. B. Bartholomew. [1, 34

IX. Skandinavien und Dänemark.

Gavelin, Axel, Studier öfver de postglaciale nivå och klimatförändringarna på Norra Delen af det Smålänska Höglandet. Taf. 1. Übersicht. 1:200000, 15×17 cm. — Taf. 2. Noen. 1:100000, 10×15 cm. — Taf. 3. Vänstern. 1:50000, 9,7×13,5 cm, zweifarbig. Gen.-Stab. Litogr. Anst., SverigesGeolUndersSerCAfhandl. Nr. 204, Stockholm 07. [1, 35

Serviges Geologiska Undersökning, Skalan 1:50000 eller 1 centimeter = 500 m. Grundadt på Generalstabens mätblad i skalan 1:50000, 59×44 cm. — Ser. Aa, Nr. 123. Bladet Jönköping (II. O. 36), 3° 31′—4° W Stockholm / 57° 40′—57° 51′ N. — Ser. Aa, Nr. 134. Bladet Svinhult (III. O 36), 2° 31′—3° W Stockholm / 57° 40′—57° 51′ N. — Ser. Aa, Nr. 137. Bladet Västervik (IV. O 36), 1—1° 20′ W Stockholm / 57° 27′—57° 48′ N. — Ser. Aa, Nr. 140. Bladet »Boxholm« (II. O 35), 3—3° 29′ W Stockholm / 58° 4′—58° 15′ N. Tryekt, Central-Tryckeriet 07. [1, 36

Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. C, Nr. 202. Öfversikt af Lule Älfs Geologi af Axel Hamberg. Taf. 1. Geologisk öfversiktskarta öfver de närmaste omgifningarna till Lule Älf. 1:500000, Netz ohne Gradzahlen, 48×17 cm, Kartenausschnitt in geologischem Kolorit. — Taf. 2. Inlandsisens och hafvets förmodade utbredning vid tiden för bildningen af den fluvioglaciala Terrassen vid Kallakmelle. 1:500000, Netz ohne Gradzahlen, 18×23 cm, Kartenausschnitt, zweifarbig, Blau in zwei Stufen. Gen.-Stab. Lit. Anst., Stockholm 07. [1, 37

X. Rußland.

Dirr, A., Sprachenkarte des Mittellaufes des Andischen Koissu (Daghestan). 1:420000, 45° 45′—46° 45′ O Gr. / 42° 15′—42° 45′ N, 23,5×18 cm, dreifarbig. Beil. zu gleichnamigem Aufsatz. PM 53 (07) 10, 234—36, Taf. 17. [1, 38

Krassnow, Andreas v., in Verb. mit **Alex. Woeikow,** Rußland [Kirchhoff, Länderkunde von Europa III]. 10 Textkärtchen zur allgem. Geographie Rußlands auf S. 141, 145, 148, 156, 159, 201, 218, 219, 228, meist 1:26000000, 12,2×15,3 cm. Leipzig u. Wien 07, Freytag & Tempsky. [1, 39

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Bratter, C. A., Sprachgebiet und Wohnsitze der Aromunen (Kutzowalachen). 1:4000000, 19—29° O Gr. / 39—45° N, 20,5×20,5 cm, mehrfarbig. A. Klimke, Geogr. Anst., Leipzig. Beil. zu: C. A. Bratter, Die kutzowalachische Frage. Leipzig 07, Hermanns Erben. [1, 40

Turkey 1:125000 or 1 Inch to 3,95 Miles. Gradabteilungs- [1, 41
karte, Seitenlänge 50° Breite, 1°40′ Länge; vierfarbig, Schrift und Verkehrsnetz schwarz, Gewässer blau, Terrain in Höhenlinien mit 100′ Abstand braun, Wald grün. Topographical Section General Staff, Nr. 2097. — Blatt Vize. 27°40′—29°20′ O Gr. / 41°25′—42°25′ N. War Office May 1907. — Blatt Rodosto. 26—27°40′ O Gr. / 40°35′—41°25′ N. Southampton 07. War Office. Pr. je 2 sh 6

XII. Italien.

Barbetta, Roberto, Dalla Dora Baltea al Ticino. Carta corogra- [1, 42
fica ipsometrica alla Scala di 1:200000. 3°30′—4°30′ O Rom / 45°20′—46°40′ N, 42,5×78,5 cm, farbige Höhenstufen. Beil. zu Caputo: Dalla Dora Baltea al Ticino. Cenni Geografico-Militari, Scuola di Guerra 07.

Braun, G., Terrainskizze der Frana von Vergato nach eignen [1, 43
Aufnahmen ∼. 1:1000, ohne Netz, 13×18 cm, zweifarbig, Isohypsen in 10 m Abstand. Beil. zu: Gustav Braun, Beiträge zur Morphologie des nördlichen Apennin. ZGesE (07) 8, Taf. 6.

Nicolis, Enrico, Carta Geo-agronomica del rilievo Morenico, [1, 44
delle Valli e della pianura Veronese [1:250000]. 28°15′—29°10′ O F., 31,5×50,5 cm, mehrfarbig. Beil. zu: Geologia applicata agli estimi del Nuovo Catasto. Verona 07.

XIII. Spanien und Portugal.

Choffat, Paul, Esboço d'uma Carta Tectonica de Portugal. [1, 45
1:1500000, ohne Gradnetz, 22,5×42 cm, mehrfarbig. Beil. zu: ∼, Notice sur la carte hypsométrique du Portugal. Extrait des »Communicações« du Service Géologique du Portugal, Bd. VII, Lissabon 07.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Bonnesseur, Ch., Asie 1906. Vier Kärtchen verschiedenen Maß- [1, 46
stabs auf einem Blatt, 40×30 cm, mit Begleitworten von D. Aïtoff. Anneé cartogr. 17 (06). Paris 07, Hachette.

II. Vorderasien.

Persia, Sketch-map illustrating the convention between Great [1, 47
Britain and Russia in regard to Persia. 1:15000000, 50—60° W Gr. / 25—40° N, 13×13 cm, Schwarzdruck. Textkarte zu: Great Britain and Russia in Asia. GJ 30 (07) 5, 558.

III. Indische Länder und Inseln.

Hayden, H. H., Notes on certain Glaciers in North West Kashmir. [1, 48
Records Geol. Surv. India XXXV. Pl. 33—38, Gletscherkarten großen Maßstabs in Schwarzdruck, Pl. 39 mit braunschraffiertem Terrain.

Himalaya, A preliminary survey of certain glaciers in the North [1, 49
West Himalaya. RecGeolSurvIndia 35 (07) 4, 139—57. Pl. 60—65, Gletscherkarten großen Maßstabs. Calcutta 07, Geol. Surv.

Johnston, W. a. A. K., Bathy-Orographical Map of India. [1, 50
1:3000000 or 47 miles to an inch, 68—94° O Gr. / 6—34° N, 2 Bl. je 101×60 cm, farbige Höhen- und Tiefenstufen. Mit Begleitworten: Handbook to accompany W. a. A. K. Johnston's Bathy-Orographical Wall Map of India, 30 S. m. 3 K. Edinburgh u. London o. J.

Maclaren, Malcolm, The upper Irawadi. 1:1 Mill. or 1 Inch = [1, 51
15,78 Stat. Miles, 97—97°30′ O Gr. / 24°30′ N, 10,5×20,5 cm, Schwarzdruck. Textkarte zu: M. Maclaren, The course of the upper Irawadi. GJ 20 (07) 5, 509.

Malay States, Compiled Plan of the Federated ∼ 1907. Scale [1, 52
12 Miles to 1 Inch, 100—104° O Gr. / 1°40′—5°40′ N, 58×58,5 cm, zweifarbig, Terrain in schwacher Schummerung angedeutet. Revenue Surv. Office, Taiping 07.

Schöppel, F. A., Karte der Schiffahrtsverbindungen in Nieder- [1, 53
ländisch-Indien [1:10000000]. 95—140° O Gr. / 10° S—5° N, 54,5×21,5 cm, mehrfarbig. Kartogr. Anst. G. Freytag & Berndt, Wien. Beil. zu: F. A. Schöppel, Commerzielles Handbuch von Niederländisch-Indien. AbhKKGGesWien 6 (05/07) 2, K. 2.

IV. Ostasien.

Clementi, C., Southern China, Journey from Hsün-chou-fu to [1, 54
Yün-nan-fu from a route survey by ∼. Okt.—Dez. 1906. 1:1000000 or 1 Inch = 15,78 Stat. Miles, 103—110° O Gr. / 24—25° N, 38,5×32 cm, mehrfarbig, Terrain in braunen Schraffen angedeutet. Beil. zu: C. Clementi's Journey across Southern China. GJ 30 (07) 5, 584.

Süd-China, Hsi Kiang (Westfluß) von Wuchau Fu (Utschëu Fu) [1, 55
bis Wangchau Fu (Huan Tschëu Fu). 1:150000. Nach einer flüchtigen Aufnahme S. M. S. »Tsingtau« 1906. Ohne Netz und Terrain, 84×60 cm, herausgeg. vom Reichs-Marineamt, Berlin 1907, VIII, Nr. 409 (Tit. XI, Nr. 22a), D. Reimer, Berlin. 1,70 M.

Willis Bailey, Geologische Karten der Distrikte Sin-t'ai und [1, 56
Ch'ang-hia (Provinz Schantung). 1:175000, ohne Netz, 29×23 cm, Sin-t'ai Distrikt 11,5×23 cm, Ch'ang-hia Distrikt 11,5×13,5 cm. Beil. zu: Alfred Rühl, Eliot Blackwelders und Bailey Willis' Forschungen in Schantung. PM 53 (07) 10, 217—23, Taf. 18.

V. Russisch- und Zentralasien.

Rickmers, W. Rickmer, Karte des Gebirges Sagunaki und Sari [1, 57
Kaudal in der Kette Peters des Großen. 1:75000, 25×20 cm, ohne Gradnetz. Beil. zu: ∼, Die Sari-Kaudal-Sagunaki-Gruppe im Duab von Turkestan. ZGesE (07) 7, 429—40, Taf. 4.

Rickmers, W. Rickmer, Sketch map of a part of Russian Cen- [1, 58
tralasia. 1:2000000, 67—72° O Gr. / 37—40° N, 31×19 cm mit zwei Nebenkarten. Beil. zu: The Fan Mountains in the Duab of Turkestan. GJ 30 (07) 4, 357—70.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Chesneau, M., Afrique 1906. Mehrere Kärtchen verschiedenen [1, 59
Maßstabs auf einem Blatt, 40×30 cm, mit Begleitworten. Année Cartogr. 17 (06). Paris 07, Hachette.

II. Nordafrika.

Egypt 1:50000. Jedes Blatt umfaßt 15′ Länge und 12′ Breite, [1, 60
50—44 cm, dreifarbig, Schrift englisch und arabisch; sheet XX—VII S. E., 32°30′—32°45′ O Gr. / 26—26°12′ N, Surveyed in 1903—05. — Sheet XX—VIII, S. E., 32°45′—33° O Gr. / 26—26°12′ N, Surveyed in 1903—05. — Sheet XXI—VII, S. E., 32°30′—32°45′ O Gr. / 25°48′—26° N, Surveyed in 1903—05. — Sheet XX—VIII, S. E., 32°45′—33° O Gr. / 25°48′—26° N, Surveyed in 1903—05. Cairo (07), Survey Department. Pr. des Bl. 50 mills

Gautier, E. F., Esquisse géologique d'une partie de l'Extrême- [1, 61
Sud-Algérien (Oued Saoura, Gourara, Touat) par ∼. 1:1000000, 1—5° W Paris / 27—30° N, 33,5×50 cm. Beil. zu: E. F. Gautier, Contribution à l'Étude géologique du Sahara (Saoura, Gourara, Touat). BSGéolFrance 6 (07) 8, Pl. XXVII.

Mittelmeer, Ägyptische Küste, Alexandrien bis Port-Said. Maß- [1, 62
stab 1:300000, 29°40′—32°30′ O Gr. / 31°52′—32°25′, Innenrand 572,8×906,2 cm. Kupferstichinstitut H. Petters, Stuttgart, herausgeg. vom Reichs-Marineamt, Berlin 1907, IX, Nr. 315 (Tit. V, Nr. 417). D. Reimer, Berlin. 2,40 M.

Poirmeur, Lieut., Essai de carte géologique de la région Guir- [1, 63
Zousfana (Extrême-Sud-Algérien). 1:1000000, 3—5° W Paris / 30—33° N, 27,5×34 cm. Beil. zum gleichnamigen Aufsatz. BSGéolFrance 6 (07) 8, Pl. XXVI.

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Gautier, E. F., et **R. Chudeau,** Essai de Carte géologique du [1, 64
Tidikelt et du Mouïdir-Ahnet. 1:1500000, 2° W—1° O Paris / 25—28° N, 22,5×28,5 cm. Beil. zu: E. F. Gautier et R. Chudeau, Esquisse géologique du Tidikelt et du Mouïdir-Ahnet (Sahara). BSGéol. France 7 (07) 5, Pl. VI.

Kamerun, Nordatlantischer Ozean, Afrika, Westküste, Kamerun- [1, 65
küste von der Njongmündung bis Campo. 1:100000, 9°31′—10°9′ W Gr. / 1°20′—3°15′ N, Innenrand 704,1×1045 mm; mit Nebenkarte. Kupferstich von Karl Metzeroth, Hildburghausen, herausgegeben vom Reichsmarineamt, Berlin 1907, X, Nr. 336 (Tit. VI, Nr. 157); D. Reimer, Berlin. 3,10 M.

Salesses, E., et le capit. **Beaurepaire,** Le chemin de fer de [1, 66
Konakry au Niger. Kartenskizzen der Bahnlinie in verschiedenen Maßstäben. BComitéAfrFranç. 17 (07), RensCol. 11, 273—92.

IV. Äquatoriales Afrika.

British East Afrika, Lumbwa and Sotik Reconnaissance. [1, 67
1:250000 or 1,014 Inches to 4 Miles, 34°45′—35°30′ / 0°0′—1°15′ S, 46,5×62,5 cm, vierfarbig, Terrain in Höhenlinien von ca. 200′ Abstand, braun. Topogr. Section, Gen. Staff Nr. 2287, War Office 07. 2 sh.

Comyn, D., Sketch map of the Western Sources of the Nile by ∼. 1:5000000 or 1 Inch = 78,91 Stat. Miles, 24—32° O Gr./7°—10′ N, 30,5×13 cm, Schwarzdruck. Publ. by the R. G. S. Textkarte zu: Comyn, Western Sources of the Nile. GJ 30 (07) 5, 527. [1, 68

Deutsch-Ostafrika, Karte von ∼ in 29 Blatt und 6 Ansatzstücken im Maßstabe von 1:300000. Begonnen unter Leitung von Richard Kiepert, fortgesetzt unter Leitung von Paul Sprigade und Max Moisel. Im Auftrag und mit Unterstützung des Reichs-Kolonialamts herausgegeben von Dietrich Reimer. C 2, Rutschugi-Posten. Abgeschlossen 1. Juli 1906, gez. von W. Rux. 30—32° O Gr./4—5° 30′ S, 74×76 cm. Berlin 07, D. Reimer. [1, 69

Moll, Mission ∼ Sangha—Tchad d'après les itinéraires de M. M. Mailles, Dardignac, Georg, Brussaux, Delingette, Pianelli. 1:4000000, 11—16° O/3—10° N, 17×24 cm, Textkarte. BullComitéAfrFranç. 17 (07) 11, 389. [1, 70

Powell-Cotton, Sketch map showing Major Powell-Cotton's Route in Congo State and Uganda 1904—06. 1:2500000, 28—33° O Gr./1 S—5 N, 25×28,5 cm. Beil. zu: A Journey through the Eastern Portion of the Congo State. GJ 30 (07) 4, 371—83. [1, 71

Torday, E., Map of the Kwilu Basin, Congo Free State. 1:800000 or 1 Inch = 12,62 Stat. Miles, 17—20° O Gr./3—7° S, 49,2×55,3 cm. Beil. zu: E. Torday and T. A. Joyce: On the Ethnology of the South Western Congo Free State. JRAnthropolJ 37 (07) 133—56, Pl. XX. [1, 72

V. Südafrika.

Bartholomew, J. G., Central and South Africa. 1:5000000 or 79 English Miles to 1 Inch, 10—42° O Gr./4—34° S, 75×92 cm; mit Nebenkarten. Edinburgh 07, J. Bartholomew & Co. 2 sh. [1, 73

Bartholomew's reduced Survey Map of South Africa coloured to show height of Land. 1:2500000 or 39,4 English Miles to 1 Inch, 14—34° O Gr./22—34° S, 82,5×57,5 cm, farbige Höhenschichten. Edinburgh 07, John Bartholomew & Co. 2 sh. [1, 74

Orange River Colony, 1:125000 Series or 1,014 Inches to 2 Miles. Gradabteilungskarte mit 30′ Seitenlänge, vierfarbig. Sheet 125, U II. Bothaville. 26° 30′—27° 0′ O Gr./27—27° 30′ S mit Ausbau nach N und W, 39×55,5 cm. — Sheet 125, U IV. Odendaals Rust. 26° 30′—27° W/27° 30′—28° S, 39×44 cm. Topographical Section Nr. 2230. London 07, War Office. [1, 75

Passarge, S., Südafrika. 34 Textkarten zur allgem. Geogr. und Länderkunde Südafrikas, meist in 1:40000000. Leipzig 07, Quelle & Meyer. [1, 76

Südafrika, Skizze des Namalandes, der südlichen Kalahari und des Kaplandes. 1:2500000, 14—26° O Gr./23—34° S, 50×57 cm, farbige Höhenstufen. Beil. zu: Leonhard Schultze: Aus Namaland und Kalahari. Jena 07, G. Fischer. [1, 77

E. Australien.

Nieuw Guinea, Ruwe Schets van de Noordelijke Oetoemboewe van af het S. S. »Valk« en uit sloepen op't sog en op't kompas vervaardigt. Ca. 1:500000, ohne Gradnetz, 33×41 cm, Schwarzdruck. Maatschappig ter bevord. v. h. Natuurk. Onderz. der Nederl. Koloniën, Bull. Nr. 54. [1, 78

Woodward, H. P., Geological Sketch Map shewing the possible Artesian Water Area between the Minylia and Ashburton Rivs 1907. Ca. 1550000, 113—117° W Gr./20—24 S, 33×35 cm. WestAustralia GeolSurvB 26, Pl. II, Perth 1907. [1, 79

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Huot, V., Amérique 1906. Mehrere Karten verschiedenen Maßstabs auf einem Blatt, 40—30 cm, mit Begleitworten. Année Cartographique 17 (06). Paris 07, Hachette. [1, 80

II. Britisch-Nordamerika.

Canada, Map of Manitoba, Saskatchewan and Alberta. 1:792000 or 12½ Miles to 1 Inch, 93—116° W, 49—54° N, 3 Bl. zu je 62×82,5 cm, dreifarbig. Ottawa 1907, Department of the Interior. [1, 81

Canada, Railway Map of the Dominion of Canada. 1:6336000, 100 miles to 1 inch, 64—124° O Gr./36—70° N, 87×48 cm, politisches Randkolorit. Ottawa 1907, Department of the Interior. [1, 82

Canada, Standard Topographical Map Sheets I. N. W. & I. N. E., Ontario. Guelph Sheet. 1:250000 = 3,95 Miles to 1 Inch, 80—82° W Gr./43—45° N, 64,5×66,5 cm, politisches Kolorit. Ottawa 1907, Department of the Interior. [1, 83

III. Vereinigte Staaten.

Fairchild, H. L., Drumlins of Central Western New York. Verbreitung und charakteristische Beispiele der Drumlinbildung auf 21 Kartenskizzen. New York StateMusB. 111, Albany 1907. [1, 84

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Mexiko, Die neue Transkontinentalbahn in Mexiko. 1:1800000, ohne Netz, 38×11,5 cm, mehrfarbig. Beil. zu: Ralph Zürn, Eine neue amerikanisch-mexikanische Eisenbahn. DRfG 30 (07) 4, 145—48. [1, 85

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

Vergara y Velasco, Francisco Javier, Atlas completo de Geografia Colombiana. 85 planchas, texto explicativo é indice alfabético general, Cartas generales, Cartas departamentales, Cartas seccionales y locales, Cartas históricas y cuadros estadisticos y geograficos. Obra única en su género en el país. Entrega Cuarta (12 Cartas). Blattgröße 24,5×17,5 cm, einfarbig, Terrain in Schraffen, zahlreiche Höhenangaben, Zeichnung und Stich rot, Inhalt wertvoll. Bogotá 07. [1, 86

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Ronca, G., Navigazione della R. N. »Dogali« comandata dal Cap. di Fregata G. Ronca sul Fiume Amazzone—Solimões—Marañon (Dic. 1904—Febbr. 1905); Sc. appr. 1:1500000, 3 Bl., 64,5×16,5 cm; I. 48—56° W Gr./1—2° S; II. 57—65° W Gr./2—4° S; III. 66—74° W Gr./3—4° S. Im Netz sind die Meridiane nach Rio de Janeiro ausgezogen. BSGItal. 8 (07) 10, Taf. 1—3. [1, 87

São Paulo, Commissão Geogca e Geolca do Estado de ∼. Exploração Estremo Sertão do Estado. 1:1000000, 5—10° W Rio de Janeiro/20—23° S, 52,5×38 cm, zweifarbig. Beil. zu: Commissão Geogr. e Geol. do São Paulo, Relatorio de Anno 1906. São Paulo 07. [1, 88

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Chile, Comision Chilena de Limites. 1:250000, Gradabteilungskarte, Breite 2,5 Längengrade, Höhe 1 Breitengrad, 77×44 cm, vierfarbig. Bl. Llanquihue. 70° 50′—73° 20′ W Gr./45—46° S. — Llanquihue. 70° 50′—73° 20′ W Gr./46—47° S. — Atacama. 67° 20′—69° 20′ W Gr./26—27° S. — Magallanes. 71°—73° 40′ W Gr./47—48° S. — Magallanes. 71° 10′—73° 40′ W Gr./48—49° S. [1, 89

Huamachuco, Provincia de ∼. 1:500000, 33,5×20 cm, 80—81° 20′ W Paris/7° 20′—8° 10′ S. Beil. zu: F. Málaga Santolalla: Monografia Minera de la Provincia de Huamachuco. B. Cuerpo Ing. de Minas Peru Nr. 51, Lima 1907. [1, 90

G. Polargebiete.

Mikkelsen, Ejnar, Beaufort Sea, Sketch map showing Sledge Journey of Capt. ∼ March to May 1907. 1:2500000 or 1 Inch = 39,45 Stat. Miles, 146—152° W Gr./70—72° N, 10,5×10,5 cm, Textkarte. GJ 30 (07) 5, 518. [1, 91

Nansen, Fridtjof, Bathymetrical Chart of North Polar Seas by ∼. 1:20000000 or 1 Inch = 315,6 Stat. Miles, 24×35 cm, farbige Höhen- und Tiefenstufen. Beil. zu: Fr. Nansen, On North Polar Problems. GJ 30 (07) 5, 584. [1, 92

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Reise im Djair, Urkaschar und Ssemisstai im Sommer 1906.

Von Prof. *W. A. Obrutschew,* Tomsk.

(Mit Karte, s. Taf. 4.)

Petermanns Mitteilungen brachten 1906 und 1907 vorläufige Nachrichten über meine Reisen in den Gebirgsgegenden der Dsungarei an der russisch-chinesischen Grenze. 1905 besuchte ich den östlichen Tarbagatai, Manrak, Ssaur, Barlyk und Maili, 1906 Djair, Urkaschar, Kodjur und Ssemisstai. Für die vorliegende orographisch-geologische Skizze wähle ich das Forschungsgebiet des Jahres 1906, das ich auf Grund der Routenaufnahmen von M. A. Ussow, Mitglied der Expedition, auch kartographisch genügend darstellen kann[1]).

Auf einer größern Karte, z. B. der russischen 40 Werst-Karte der südlichen Grenzgebiete von Russisch-Asien, kann man sehen, daß die in Betracht kommenden Gebirge dicht an der nordwestlichen Grenze der chinesischen Dsungarei südlich vom Tarbagatai-Ssaur und östlich vom Dsungarischen Alatau gelegen sind, also einen Teil des Gebirgslands bilden, das den russischen Altai mit dem Tien-schan verbindet. Orographisch vom Dsungarischen Alatau durch die Einsenkung der Seen Ala-kul, Djalanasch und Ebi-nor, das sogenannte Dsungarische Tor, getrennt, bilden diese Gebirge die tektonische Fortsetzung des Alatau und schmiegen sich anderseits eng an den Tarbagatai-Ssaur an, indem sie im allgemeinen nach ONO streichen und die breite Ebene des Emiltals nach SO abschließen. Zusammen mit dem Alatau bilden sie einen nach NW konkaven Bogen, der gerade in seinem Scheitelteil vom Dsungarischen Tor durchbrochen ist.

Der östliche Teil dieses Bogens zerfällt in zwei große Gebirgszüge, die nur im W zwischen dem Tor und den Quellen des Flusses Kup verbunden sind, weiter im O aber voneinander unabhängig bleiben. Den nördlichen Zug bilden die Gebirge Barlyk, Urkaschar, Kodjur und Ssemisstai, doch ist derselbe durch ein breites Tal des Unterlaufs des Flusses Kup in zwei Teile getrennt. Der Barlyk, der im W an der russischen Grenze fast einen Breitengrad einnimmt, keilt sehr schnell nach O aus, hat im ganzen die Form eines Dreiecks und scheint bloß ein Anhängsel des südlichen Zuges zu sein. Anderseits sind die übrigen Gebirge des nördlichen Zuges durch den Kodjur mit dem Ssaur verbunden und scheinen einen Teil des Gebirgslands Tarbagatai-Ssaur zu bilden. Trotzdem ist dieser nördliche, orographisch in zwei selbständige Teile getrennte Zug tektonisch ein einheitliches Ganzes. In seinem östlichsten Glied, dem Ssemisstai, geht sein bis jetzt ONO-Streichen in O und OSO über, so daß er, vom Dsungarischen Alatau abgesehen, einen nach SO konkaven Bogen bildet, jedoch mit kürzerm östlichen Flügel.

Den südlichen Zug bilden die Gebirge Maili, Djair und Kara-arat; die beiden ersten sind orographisch ein Ganzes und ziehen ununterbrochen vom Dsungarischen Tor bis zum Tale des Diam. Maili (auch Maili-Djair) nennt man den westlichen Teil, Djair den östlichen. Die künstliche Grenze zwischen beiden bildet die große chinesische Poststraße von Čugučak nach Schi-hŏ. Östlich vom Flusse Diam erhebt sich inmitten der Wüste Ssyrchyn-gobi ein niedriges Gebirge, der Kara-arat, der die schmale östliche Fortsetzung des Djair bildet und weiter östlich noch vor dem Flusse Kobuk unter mächtigen horizontalen Sedimentschichten verschwindet.

Wie gesagt, bereiste ich 1905 Barlyk und Maili, 1906 die übrigen Teile dieser beiden Züge; die Forschungen des ersten Jahres waren ungenügend, um ein vollständiges Bild der besuchten Gebirge zu geben; sie sollen in den nächsten Jahren fortgesetzt werden. Deshalb schließe ich Barlyk und Maili nicht in die vorliegende Skizze ein und werde sie nur gelegentlich erwähnen.

Trotz der verhältnismäßig leichten Zugänglichkeit des betreffenden Gebiets und seiner großen Nähe von der russischen Grenze blieb es bis jetzt weniger erforscht als z. B. das entfernte öde und räuberische Tibet. Urkaschar und Kodjur waren ganz unbekannt, Djair und Ssemisstai nur flüchtig besucht. Gewöhnlich waren es Expeditionen, die weit entferntern Reisezielen zueilten und das Gebiet nur nolens-volens während ihrer Reise hin oder zurück kreuzten.

Von den spärlichen und oft unsichern Mitteilungen der alten Reisenden bis Mitte des 19. Jahrhunderts abgesehen, war der Topograph Matussowski der erste, der Nach-

[1]) Zu der Karte muß ich bemerken, daß wegen Raumersparnis der russische Laut »ч« durch »č« anstatt der vier Buchstaben »tsch« und das russische »ж« durch »j« anstatt des unvollkommenen »sch« geschrieben ist; also Čugučak soll Tschugutschak und Djair soll Dschair gelesen werden. Zur bessern Orientierung behalte ich diese Schreibweise auch im Text bei.

richten aus dem Gebiet brachte; er machte 1871 eine Routenaufnahme von Saissansk über das Emiltal bis Manass[1]). Seiner Aufnahme ist offenbar die Zeichnung der Poststraße von Durbuldjin nach Schi-hŏ über den Djair auf den existierenden Karten entnommen.

Einige Jahre später bereiste Kapitän Ssossnowski während seiner Expedition nach Bulun-tochoi das Tal Kobu vom Lamakloster Mateni bis zum See Uliungur und sah von N den Ssemisstai; er nahm seinen Weg auf und beschrieb das Tal ziemlich ausführlich[2]). Pievtzow ging durch dasselbe Tal, als er 1876 eine Handelskarawane nach Gutschen eskortierte; seine Beschreibung ergänzt die Beobachtungen von Ssossnowski[3]). Prjewalski kreuzte auch unser Gebiet. Vor seiner zweiten (Lob-nor-)Reise war er in Gutschen und ging auf dem Rückweg vom Fluß Kobuk direkt nach Kuldja, wobei er den östlichen Ssemisstai überstieg, dann dem Tale zwischen demselben und der Kette Tolai-ty folgte, den Ssalkentai kreuzte und schließlich das ganze Längstal zwischen Urkaschar und Barlyk einerseits, Djair und Maili anderseits durchzog, also viel mehr von unserm Gebiet sah, als seine Vor- und Nachgänger. Leider ist sein Bericht über diese Reise nicht veröffentlicht worden, und ihr Resultat scheint bloß eine Routenaufnahme zu sein, die auf der Übersichtskarte der zweiten und dritten Reisen Prjewalskis eingetragen ist[4]). Auf dieser Karte werden die Gebirge Ssemisstai, Urkaschar, Barlyk und Djair besser abgebildet, als auf den ältern, doch sind grobe Fehler noch sehr zahlreich.

Im Jahre 1890 kam Pievtzow mit seiner Expedition aus Tibet nach Saissansk und folgte dabei dem Lauf des Flusses Manass längs des Südfußes des Djair, besuchte die Mündungsseen des Diam, kreuzte die Gebirge Kara-arat, Kara-sserke und Ssemisstai (im Paß Orylgundaban) und das Tal Kobuk bis zum Lamakloster Mateni.

Alle diese Gegenden wurden von Pievtzow ziemlich ausführlich beschrieben, und seine Routenaufnahme korrigiert manche Fehler der ältern Karten (ich urteile nach der Abbildung des Reisewegs der Expedition auf der russischen 40 Werst-Karte), doch ist trotzdem die Zeichnung noch lange nicht fehlerfrei[5]).

Ende 1895 kehrte W. Roborowski aus Innerasien zurück und zog dabei im Kobuktale aufwärts bis zum Lamakloster Mateni. Sein Reisebericht enthält jedoch sehr wenig geographisches Material über unser Gebiet, besonders über den Ssemisstai, den der Reisende unweit vom Durchbruch des Kobuk übersteigen mußte[1]).

Im Jahre 1900 wurde der Djair vom Bergingenieur Kulibin besucht, der die Goldgruben der neugebildeten russisch-chinesischen Gesellschaft inspizierte[2]). Der Bericht Kulibins enthält die ersten geologischen Nachrichten über den Djair, so wie der Bericht von Bogdanowitsch, des Geologen der Pievtzow-Expedition, die ersten geologischen Nachrichten über den Ssemisstai brachte[3]). Jedoch sind die einen wie die andern sehr spärlich.

Diese kurze Übersicht der ältern Forschungen zeigt uns, daß Ssemisstai und Djair schon einigemal besucht worden sind, während Urkaschar und Kodjur vollständig unberührt und unerforscht blieben.

I. Orographie.

1. Die Gebirge. Das nördlichste Glied des nördlichen Gebirgszugs ist der Kodjur, welcher zwischen den Tälern der Flüsse Ak-Emil (oder Schara-Emil) und Kara-Emil gelegen ist und ein hohes Massiv darstellt, das ONO streicht und stufenartig nach W abfällt. Sein Kamm ist ziemlich breit, flachwellig, alle Gipfel gerundet, das Nordgehänge länger und flacher als das südliche, welches steil zum Kara-Emil abbricht, zwei flachwellige Stufen bildend, die Kaikan, Großer und Kleiner Djilantel heißen. Der Kleine Djilantel ist die höhere Stufe, beginnt im O zwischen den Quellen des Flusses Kaindy und Kara-Emil und zieht nach W etwas weiter als der Kodjur selbst. Die niedrigere Stufe bildet der Kaikan, der etwas westlicher als der Kleine Djilantel beginnt und durch den Fluß Kaindy von demselben getrennt ist; er zieht viel weiter nach W, allmählich niedriger werdend, und endet am Ak-Emil als etwas höhere Berggruppe, die Großer Djilantel heißt.

Der Kodjur erreicht in seinen drei höchsten Gipfeln (an den nördlichen Quellen des Kara-Emil) etwa 2600 m absolute Höhe, der Kleine Djilantel 1600—1800 m, der Kaikan 1400—1500 m und der Große Djilantel 1000 bis 1100 m.

Der Unterschied zwischen beiden Abhängen des Kodjur drückt sich auch in seiner Hydrographie aus; auf dem Nordabhang sehen wir eine Anzahl Quertäler kleiner Flüsse, die dem Ak-Emil zuströmen und 10—15 km Länge haben; auf dem Südabhang finden wir das Längstal des Kaindy, der vom Kodjur fast keine Zuflüsse bekommt; vom höchsten Teil des Kodjur strömen nur kurze Bäche nach S in den Kara-Emil und nicht viel längere kommen vom Kaikan in tiefen Schluchten heraus.

---

[1]) Erklärung zur Marschroute aus Saissanskipost über das Tal Emil nach Manassy. Isvesstia der Kais. Russ. Geogr. Ges., Bd. VII, S. 179—95.

[2]) Bericht über die Expedition nach Bulun-tochoi. Mit Karte. Sapisski der Kais. Russ. Geogr. Ges. 1875, Bd. V, S. 541—620.

[3]) Reiseskizzen aus der Dsungarei. Sapisski der Westsibirischen Abteilung der Kais. Russ. Geogr. Ges. 1878, Bd. I.

[4]) Dritte Reise in Zentralasien. St. Petersburg 1883 (Karte).

[5]) Trudy Tibetskoi Expedicii, I. Teil. St. Petersburg 1895, S. 371—81.

[1]) Trudy Expedicii I. R. G. O. po Zentralnoi Asii, I. Teil, S. 594—97, St. Petersburg 1900.

[2]) Russisches Berg-Journal 1900, Nr. 10, S. 16—25.

[3]) Trudy Tibetskoi Expedicii, II. Teil, S. 86. St. Petersburg 1892.

Östlich von den nördlichen Quellbächen des Kara-Emil lehnt sich die wellige Hochfläche Ak-Djibuga an das Südgehänge des Kodjur an; tektonisch bildet sie die östliche Fortsetzung des Kleinen Djilantel, verschmilzt weiter östlich mit dem niedriger werdenden Kodjur und zieht nach O bis zum Tale Kobu und nach N bis zum Tale Čilikty. Nordöstlich vom Paß Kergen-tass erhebt sich über dieser Hochfläche das Gebirge Tepke (oder Kaičji), welches auf der Fortsetzung der Linie des Kodjur gelegen ist und vom Ssaur durch den Paß und das Tal Čaganobo getrennt wird.

Die Hochfläche Ak-Djibuga liegt also an der Stelle des auf den frühern Karten figurierenden Gebirgsknotens, der den Ssaur mit Kodjur, Tarbagatai, Urkaschar und Ssemisstai verbindet und zugleich die Wasserscheide der Flußgebiete Kobuk im O, Čilikty im N, Ak- und Kara-Emil im W und Diam im S bildet. Jedoch ist dieser »Gebirgsknoten« niedriger als die von ihm verbundenen Gebirge, denn er erreicht nur 2200—2400 m absolute Höhe; vom Tarbagatai ist er übrigens durch ein tiefes und breites Tal vollständig getrennt und senkt sich sehr steil nach N zum Tale Čilikty, nach O zum Tale Kobu und nach W zu den Quellen des Kara-Emil.

Zwischen den rechten Quellbächen des Diam (Kokmainak und Kok-bulak) und den südlichen des Kara-Emil zweigt von der Hochfläche Ak-djibuga eine lange, schmale und hügelige Wasserscheide nach S ab, die Emilčik heißt und die genannte Hochfläche mit einer andern verbindet, nämlich dem Taktai, welcher schon zum Urkaschar gehört und seine nördlichste Stufe bildet. Taktai erreicht 2400—2500 m absolute Höhe und seine Oberfläche ist ebener als diejenige des Ak-djibuga, was auch durch seinen Namen angedeutet ist (Taktai heißt Brett); er liegt zwischen dem Tal des Kara-Emil im W und der Schlucht des obern Diam im O, ist etwa 20—25 km lang und 10—12 km breit; seine östliche Fortsetzung jenseits des Diam bildet der Ssemisstai, von dem die Rede weiter sein wird.

Nach O, W und N stürzt der Taktai steil ab und ist durch tiefe Schluchten zerschnitten. Im S begrenzt ihn die zweite Stufe des Urkaschar, die Hochfläche Saryjurok, 2300 m hoch, welche schmaler und zerschnittener ist, weiter nach W zieht als der Taktai und hier die linken Zuflüsse des Kara-Emil von dem Tal des Djildy-Emil scheidet. Noch südlicher liegt die dritte Stufe des Urkaschar, die breite wellige Hochfläche Djol-tekče, die im W und N vom Fluß Kuldynen begrenzt wird, ihre tief zerschluchteten Ausläufer aber noch viel weiter nach W zwischen die Täler Djildy-Emil und Terekty hinausschiebt. Im O reicht sie, wie die andern Hochflächen, bis zum Diam; jenseit desselben finden wir ihre östliche Fortsetzung in den Bergen des Südgehänges des Ssemisstai. Die absolute Höhe beträgt etwa 2100 m.

Ein stellenweise sehr scharf ausgeprägter, nach N gewendeter Absturz, genannt Kerege-tass, 10—20 m hoch, trennt Djol-tekče von der vierten Stufe der Hochfläche Urta-djon, welche etwa 200 m höher ist, also 2300 m erreicht und wie ein breiter Wall von W nach O bis zum Diam zieht. Nach W geht sein breiter Rücken viel weiter als die nördlichern Hochflächen, wenigstens 12 km von unserm Weg und sinkt dann stufenweise ab. Sein südlicher Abhang ist noch besser orographisch ausgedrückt als der nördliche und fällt steil zu den Tälern der Flüsse Ak-ssu und Myn-bulak, die am Fuße dieses Abhangs nach O und W ziehen.

Hier erreichen wir die südlichste und breiteste Stufe des Urkaschar, welche sanft nach N geneigt ist und sehr steil nach S abfällt; sie hat keinen besondern Namen, und man könnte sie nach ihrem höchsten Gipfel, dem Felsen Kysyl-gygen-tass, benennen; dieser Gipfel liegt dicht am südlichen Rande, scheint, von N gesehen, ein unansehnlicher Granitfelsen zu sein, bricht aber nach S in einer schaurig steilen Wand von einigen hundert Metern in die Tiefe; er bildet einen guten Peilpunkt, da er aus weiter Ferne bemerkbar ist.

Zwischen diesem Gipfel und dem Flusse Kysyl-ssu ist die Oberfläche eine wirkliche nach N schwach geneigte Ebene; weiter nach N ist der ebene Charakter nur im allgemeinen vorhanden, abgesehen von den in die frühere Ebene eingeschnittenen Tälern der zahlreichen Quellbäche des Myn-bulak und des Maral-ssu. Östlich vom Kysyl-ssu wird die Oberfläche schon sehr uneben: zahlreiche Granitrücken, Felsen, Klippen, Kuppen erheben sich zwischen Kessel- oder Muldeneinsenkungen, die weiter nach N und S sich bald in tiefe Schluchten verwandeln. Nördlich von unserm Wege verschwindet der Plateaucharakter vollständig; die rechten Zuflüsse des Myn-bulak (die weit zahlreicher sind als auf der Karte verzeichnet ist; zwischen dem Čokan und Diam müssen noch manche trockne und wasserführende Täler sein) sind tief eingeschnitten, und ihre im Oberlauf breiten Täler verwandeln sich weiter hinab in enge, meist unpassierbare Schluchten, die die Hochfläche in Züge steiler felsiger Berggruppen verwandelt haben. Die absolute Höhe ist im nördlichen Teil, an den Quellen des Myn-bulak, etwa 1900 m, im südlichen, am Fluß Kaderge etwa 2100 m und bei dem Gipfel Kysyl-gygen-tass nicht unter 2300, vielleicht sogar 2500 m; in letzterem Fall wird derselbe die Höhe des Kodjur erreichen.

Der westliche Abhang dieser letzten Stufe des Urkaschar ist kurz und steil, so daß nur ein einziger für Lasttiere geeigneter Pfad hinaufführen soll; kurze und tiefe Schluchten der Bäche Kurum-ssu, Gudjir und Čabči sind hier eingeschnitten. Im O erreicht auch diese Stufe den Diam, doch mit völligem Verlust des Hochflächencharakters: ein breites, zum Diam offenes Trockental spaltet sie in zwei Ketten, die nur einige hundert Meter relative Höhe

erreichen und durch zahlreiche Schluchten in einzelne Berggruppen zerteilt sind. Die südliche Kette senkt sich rasch im Meridian unsres Weges (von Čumysch-bulak zum Paß Ken-ssai) und erhält von hier an dem Namen Ssalken-tai; in Gestalt eines zackigen, felsigen Wüstengebirges zieht sie über den Diam, erreicht etwa 1300 m Höhe, wird dann allmählich niedriger und verliert sich etwa 20 km östlich vom Diam in der Wüste. Der Diam quert diese Kette in einer engen, nur für gute Fußgänger passierbaren Schlucht. Die nördliche Kette verschwindet schon einige Kilometer östlich vom Diam und verschmilzt mit den Hügeln des breiten Südhanges des Ssemisstai.

Überhaupt erreichen alle diese Stufen des Urkaschar ihre größte Höhe in ihren westlichen Teilen, um nachher schnell und steil abzusinken und sich in felsige, stark zerschnittene schmale Rücken zu verwandeln, die die zahlreichen Schluchten der linken Zuflüsse des Kara-Emil voneinander scheiden. Nach O von diesen höchsten Teilen senken sich die Stufen zuerst sehr langsam, dann, in der Nähe der Querschlucht des Diam wieder sehr schnell; den Hochflächencharakter verlieren sie schon früher und zerfallen in einzelne schmale und felsige Ketten, die die unpassierbaren Schluchten des Unterlaufes der rechten Zuflüsse des Diam voneinander scheiden. Da unser Weg zu weit vom Diam abstand, konnte der beschriebene Charakter des östlichen Teiles der Stufen auf der Karte nicht ausgedrückt werden.

Das Streichen dieser einzelnen Stufen des Urkaschar (vom Taktai an) ist O—W mit leichter Ablenkung nach WNW im N, nach WSW im S, so daß sie schwach fächerartig nach W auseinandergehen; nur der Ssalken-tai hat ein ausgesprochen ONO-Streichen. Im ganzen bildet der Urkaschar westlich vom Diam ein fast gleichschenkeliges Dreieck, dessen längere Höhe ONO—WSW streicht und dessen schief abgestumpfte Spitze zum Barlyk gerichtet ist. Wie oben bemerkt, hat auch der Barlyk die Form eines Dreiecks, ist aber mit der Spitze umgekehrt, nach NO, gerichtet; sein Bau ist dem Bau des Urkaschar nicht unähnlich, jedoch nicht ganz derselbe.

Im Raume zwischen diesen gegeneinander gerichteten Spitzen der Dreiecke des Barlyk und des Urkaschar befinden sich niedrige Berge, die im Vergleich der Massen des Urkaschar nur die Bezeichnung Hügel verdienen; sie heißen Djildy-kara und bestehen aus drei parallelen Zügen; der nördlichste, Krengči, erreicht den Fuß des Urkaschar nicht; der zweite, Karabčuk, ist durch einen breiten Sattel mit der Berggruppe Boto-mainak verbunden, die sich auf dem Südwestgehänge des Urkaschar erhebt. Der dritte, Tamgaly-terek, ist nur westlich und östlich vom Fluß Uschety gut ausgedrückt (westlich von diesem Fluß erhebt sich sein höchster Gipfel Karačoko) und verschmilzt weiter im O mit den Hügeln am Südfuß des Urkaschar. Alle drei Züge streichen ONO bis WSW und verlieren sich westlich vom Flusse Uschety in der Steppe am Flusse Kup ohne den Fuß des Barlyk zu erreichen.

Östlich vom Quertal des Diam nennt man die Gebirge des nördlichen Zuges nicht mehr Urkaschar, sondern Ssemisstai (kirg.) oder Katyn-ula (mong.). Vom Diam bis zum Durchbruch des Kobuk ist das Streichen dieser Kette zwischen WO und WNW—OSO und ihre Breite beträgt am Diam etwa 30 km (vom schon besprochenen Gebirge Ssalken-tai abgesehen), am Kobuk bloß 10—12 km, so daß die Kette gegen O allmählich schmäler wird. Diese Verringerung der Breite geschieht auf Kosten der Berge des südlichen Gehänges, das gegen O immer kürzer wird.

Im N beginnend, finden wir dicht am Südrand des Tales Kobu die höchste Kette, den eigentlichen Ssemisstai mit der Hauptwasserscheide. Wie bemerkt, bildet sie die östliche Fortsetzung der Hochfläche Taktai, welche steil zur Diamschlucht abbricht; etwa 8—10 km östlich vom Diam erhebt sich auf derselben Linie der Ssemisstai, zuerst als ein schmaler Rücken mit welligem Kamm, steilem nördlichen und flacherem südlichen Gehänge, über der welligen Oberfläche des Plateau Ak-djibuga. Gegen O wird der Rücken breiter, bleibt aber uneben, so daß man ihn nicht eine Hochfläche nennen kann, wie die Stufen des Urkaschar; mehr oder weniger flache Gipfel wechseln mit mehr oder weniger breiten Sätteln; stellenweise, besonders vom 85.° O an, sieht man große und kleinere schroffe Felsen, tiefe Scharten. Die absolute Höhe ist hier etwa 2400—2500 m, also ungefähr dieselbe, wie bei dem Taktai. Der nördliche Abhang bleibt sehr steil, und auf der Länge von wenigen Kilometern stürzt das Gebirge um etwa 1000 m ab, von seinem 2400—2500 m hohen Kamm bis zu den flachen Aufschüttungskegeln des nördlichen Fußes, die 1200—1300 m hoch gelegen sind. Aus der Ferne gesehen, z. B. von den Ruinen des Lamakloster Mateni im Tal Kobu, macht dieser Teil des Ssemisstai den Eindruck einer riesigen Wand mit unebenem, aber nicht tief geschartetem First; in diese Wand sind kurze, aber schaurig steilwandige Schluchten eingerissen, und es scheint unmöglich, die hohen Abstürze derselben zu erklimmen. In der Tat führen über diesen Teil des Gebirges keine Wege für Lasttiere; nur geübte Reiter auf Kirgisenpferden können es stellenweise passieren.

Im Gegenteil dazu ist der südliche Abhang lang und flach, besonders auf den ersten 25—30 km vom Diam; hier senkt sich die Kette allmählich nach S und scheint breite gewellte Stufen zu bilden (so viel man aus der Ferne urteilen kann); wahrscheinlich sind diese Stufen die Fortsetzung der Stufen des Urkaschar-Sary-jurok, Djoltekče und Urta-djon. Gegen O werden die Stufen niedriger und verschwinden eine nach der andern, zuerst die südlichste an der Quelle Aschu-das, dann die mittlere und nördliche, die sich in einen breiten Zug flacher Hügel

verwandeln, zwischen welchen unser Weg von Aschu-das nach O ging.

Jedoch schon 10—12 km östlich von dieser Quelle sieht man am südlichen Rande dieser Hügelzone den Beginn einer neuen Kette, Tolai-ty genannt, die ONO streicht und allmählich höher wird; sie hat aber keinen zusammenhängenden Kamm, denn viele vom Südhang des Ssemisstai herabkommenden Täler durchschneiden sie, sich in mehr oder weniger tiefe und steilwandige Schluchten verwandelnd. Deshalb bildet Tolai-ty eine schmale (3 bis 5 km) Kette aus einzelnen mehr oder weniger breiten und felsigen Berggruppen, die bald höher, bis zu 1600—1700 m, bald niedriger sind und vom Südfuße des eigentlichen Ssemisstai durch eine Zone flacher Hügel getrennt werden. Da Tolai-ty spitzwinklig zum Ssemisstai streicht, wird diese Zone nach O allmählich schmäler, und endlich schmiegt sich die erste Kette an die zweite vollständig an und wird dabei höher, so daß sie östlich von unserm Wege den Ssemisstai auf einer gewissen Strecke zu überragen scheint.

Im Winkel zwischen beiden Ketten finden wir wieder die Fortsetzung des Sary-jurok, welche auf einer gewissen Strecke eine steile Vorkette des Ssemisstai bildet, die durch die Quertäler desselben in felsige Berggruppen gegliedert ist. Sie verliert ihre Selbständigkeit zusammen mit dem Tolai-ty dort, wo unser Weg den Ssemisstai kreuzt.

Der geschilderte, für Lasttiere unübersteigbare Teil des Ssemisstai ist etwa 45 km lang; etwas westlich vom Paß Balty-assu (oder Ssy-daban) senkt sich die Kette und erreicht in demselben etwa 1900 m absolute Höhe; die Gipfel an beiden Seiten des Passes überhöhen ihn um 100—150 m. Noch eine hohe Berggruppe östlich vom Paß (an deren östlicher Seite ein zweiter Paß liegen soll) — und das Gebirge verliert schnell noch einige hundert Meter Höhe und verwandelt sich in eine 12—15 km breite Zone von bald höhern, bald niedrigern, aber immer felsigen Berggruppen, kurzen Rücken und Hügelreihen mit zahlreichen trocknen Längs- und Quertälern mit spärlicher Vegetation. In diesem Teil des Ssemisstai, der bis zum Durchbruch des Kobuk reicht, befinden sich viele bequeme Pässe, z. B. im W der Orylgun-daban, 1381 m hoch, den Pievtzows Expedition 1890 überstieg, etwas östlicher der noch viel niedrigere Ken-ssai, den sogar Fuhrwerke benutzen können, dann noch einige Pässe bis zum Kobuk. In der Nähe dieses Flusses ist der höchste Paß der einzelnen Bergrücken, die wir passierten, etwa 1000 m hoch, und die Gipfel überragen ihn nicht mehr als um 50—100 m. Östlich vom Kobuk wird die Fortsetzung des Ssemisstai Argalty genannt. Dieses Gebirge habe ich nur aus einiger Entfernung von N, W und S gesehen; sein westlicher Teil besteht aus drei höhern und felsigen Berggruppen zwischen vielen kürzern und längern Rücken und Zügen; dann folgt nach einer tiefen Einsenkung der östliche Teil — ein längeres und einheitlicheres Gebirgsstück mit sehr steilem südlichen Hange und schließlich, nach einer breiten Unterbrechung, die letzte niedrige Kette Delün (oder Deleun), die sich in der Wüste zwischen Kobuk und Urungu verlieren soll.

Am nördlichen Fuße dieses niedrigen östlichen Teils des Ssemisstai finden wir auf dem linken Ufer des Kobuk die Berge Kara-adryk, etwa 40—45 km lang und 4 bis 8 km breit; sie bestehen aus kürzern und längern Hügelreihen, niedrigen felsigen Rücken und Gruppen mit zahlreichen Längstälern und zwei größern bewässerten Quertälern, die die Berge in ihrer ganzen Breite durchschneiden. Sie erheben sich 100—150 m, höchstens 250—300 m über den Fluß Kobuk und streichen im ganzen O—W, in einzelnen Rücken auch ONO und WNW. Oberhalb der Einmündung des Baches Baičinte in den Kobuk erreichen die niedrigen südlichen Hügel des Kara-adryk die ähnlichen nördlichen Hügel des Ssemisstai, und der Kobuk fließt hier in einer felsigen, nicht tiefen, aber stellenweise nur für Fußgänger passierbaren Schlucht.

Etwa 10—15 km südlich vom Ssemisstai erhebt sich mitten in der Wüste Ssyrchyn-gobi noch eine, wohl zum nördlichen Zuge gehörende Kette der etwa 30—35 km lange und O—W streichende Kara-sserke (oder Charassyrche); er ist schmal, aber sehr felsig, tief zerklüftet, mit zackigem Kamm, der etwa 1300—1400 m absolute Höhe erreicht, also bis 500—600 m über der umgebenden Wüste erhoben ist; das südliche Gehänge ist steiler und kürzer, das nördliche länger und flacher, im westlichen Teil mit einigen nach NO in die Wüste auslaufenden Vorsprüngen. Kara-sserke soll sehr wasserarm sein; wir lagerten an seinem östlichen Ende bei einer sehr armseligen Quelle Čurčut-chuduk, wo während des dunganischen Aufstandes die flüchtigen chinesischen Ackerbauer vom Kobuk sich verborgen hielten; Pievtzows Expedition 1890 kreuzte das westliche Ende der Kette und fand dort eine gute Quelle Tolai-bulak, die offenbar wasserreich sein muß, da ein langer Zug von Pappeln, Tamarisken und Gebüsch von dieser Stelle weit in die Wüste zieht.

Noch etwas westlicher und südlicher sieht man mitten in derselben Wüste eine kleine felsige Berggruppe Karasserkač, deren Lage auf der Karte nur ungefähr angegeben ist, da dieselbe nur von S, aus dem Diamtale bei Karassu gepeilt wurde; sie liegt vielleicht noch südlicher. Gesehen habe ich diese Gruppe auch von N, aus einer Schlucht des Tolai-ty; sie erhebt sich etwa 200—300 m über die Wüste und ist von flachen Hügeln aus hellen, weichen Gesteinen umringt.

Der wichtigste Teil des südlichen Gebirgszugs, der in den Rahmen dieser Skizze gehört, ist der Djair, welcher, ganz wie der geschilderte nördliche Zug, aus verschiedenartigen Gliedern besteht. Im ganzen ist er ein

hohes und mehr oder weniger unebenes Plateau, welches sich ganz allmählich nach S zum Manasstal abdacht und ziemlich steil nach N abstürzt.

Den Charakter einer Hochebene finden wir nur im nördlichen Drittel des Djair entwickelt, wo auch die Wasserscheide des ganzen Gebirges liegt. Zwischen den Oberläufen der nach NW einerseits und nach SO anderseits abfließenden Bäche sehen wir hier wellige Ebenen, flache Hügel und breite Rücken, deren Oberfläche 1600 bis 1800 m absolute Höhe erreicht. Ein ausgesprochener Kamm ist nicht vorhanden; die Bäche beider Gehänge haben ihren Ursprung in denselben sumpfigen Wiesen, die in den breiten Einsattlungen zwischen den flachen Anhöhen liegen. Die Abhänge derselben sind so sanft, daß eine große Karawanenstraße, der Hauptweg zwischen dem Dsungarischen Tor und dem Tale des Diam, entlang diesem höchsten Teile des Maili-Djair führt (gangbar naturgemäß nur während der schneefreien Jahreszeit). Der östliche Teil dieser Hochebene heißt Koi-tass (Schafstein), ist etwas niedriger, ungefähr 1500 m, und weniger eben, da hier massiger Granit herrscht, welcher zahlreiche felsige Hügel, treppen-, mauer- und turmartige Felsen bildet.

Im O ist der Koi-tass von einer 300—400 m höhern steilen, tief zerschnittenen Kette begrenzt, die Katu benannt wird, etwa 25—30 km von SW nach NO streicht, einen tief gescharteten Kamm und spitze, felsige Gipfel hat. Der höchste Teil dieser Kette, die scheinbar auf die Oberfläche der Hochebene aufgesetzt ist, liegt im W, wo auch die beiden höchsten Gipfel Tumar und Kara-obo sich befinden; Tumar wurde von uns besucht, und seine absolute Höhe zu rund 1900 m bestimmt. Tiefe Schluchtentäler, steile felsige oder schuttbedeckte Gehänge, sehr spärliche Vegetation verleihen Katu einen wilden, öden Charakter in scharfem Kontrast zu der welligen, sanft geformten, grasbedeckten Oberfläche der Hochebene. Diesen Charakter bewahrt die Kette bis zum Hochtal Bel-agač, wo sie niedriger wird und mit der östlichen Abdachung des Djair verschmilzt. Die nördliche Umrandung der Hochebene ist durch zahlreiche Bäche und Flüßchen zerschnitten; die flachen Täler mit sanften Abhängen längs der Oberläufe verwandeln sich flußabwärts bald in mehr oder weniger enge, gewundene und tiefe Schluchten, zwischen denen felsige Kämme und Bergkuppen liegen, die schon niedriger sind als die Oberfläche der Hochebene; die nördlichsten sinken schnell zu den Steppen des Gebirgsfußes ab, sich in flache Hügel verwandelnd.

Gegen SO senkt sich die Hochebene allmählich; die Täler der Flüsse Angyrty, Kysyl-usen und der zahlreichen Quellen des Darbuty zerschneiden sie auch hier und verwandeln sich flußabwärts in felsige Schluchten, die oft unwegbar sind. Wenn man aber von der Oberfläche der Hochebene gegen S blickt, sieht man ein breites Gebirgsland aus unzähligen mehr oder weniger gerundeten Kuppen, seltener spitzen Gipfeln von braunschwarzer Farbe und fast überall gleicher Höhe; eine ebene Fläche, die man sich über diesen Kuppen denken könnte, würde die Fortsetzung der Oberfläche der Hochebene sein.

Das östliche Ende des beschriebenen Djairdrittels, etwa vom Tale des Flusses Temirtam und Bel-agač an, senkt sich allmählich nach N, O und S und ist auch hier von zahlreichen Trockentälern zerschnitten.

Die geschilderten schwarzen 1500—1600 m hohen Berge an den linken Zuflüssen des Darbuty bilden den Übergang von der nördlichen Hochebene zum mittlern Teil des Djair, den man Gebirge Darbuty nennen könnte, da er vom gleichnamigen Flusse in westöstlicher Richtung durchschnitten wird. Dieser Teil war früher auch eine Hochebene mit einer absoluten Höhe von über 1300 m, ist jetzt aber von unzähligen, meist trocknen Tälern in ein Labyrinth von ungefähr gleich hohen Bergen zerteilt. Der Charakter dieser Berge hängt von ihrer geologischen Beschaffenheit ab; dort wo sie aus spröden Quarz- und Kieselschiefern und harten feinkörnigen Sandsteinen bestehen, sind die Berge mehr gerundet, die Täler breit und tief, die Gehänge mit eckigem Schutt bedeckt, zwischen welchem nur hie und da einzelne Felsen stehen; die meist dunklen Farben der Gesteine und die stark verbreitete schwarzbraune Wüstenrinde verleihen diesen Bergen einen höchst finstern Charakter. Ganz anders sehen sie aus, wenn sie aus Granit bestehen, wie z. B. die Gegend Kojur-tai am linken Ufer des Flusses Darbuty; hier sieht man breite Rücken, flache Gipfel, treppenartige oder ebene Gehänge, breite aber weniger tiefe Täler, oft Mulden und Kessel; Granitgrus bedeckt nur den Boden oder Einsenkungen und flachere Teile der Gehänge, sonst steht überall mehr oder weniger fester Fels an, und da die braune Wüstenrinde auf Granit wenig entwickelt ist, so haben solche Berge helle rotgelbe oder rötliche Farben; deshalb können die Granitmassive in den Schiefern von weitem gesehen und ziemlich genau kartiert werden.

Der Fluß Darbuty durchschneidet diesen Teil des Djair in einem tiefen Tale mit mehr oder weniger steilen, oft felsigen Abhängen; in der Nähe desselben ist die frühere Hochfläche auch am meisten und am tiefsten zerschnitten, weiter ab finden wir immer schwächere Kontraste zwischen Berggipfeln und Talsohlen und stellenweise sind mehr oder weniger breite flachhügelige Ebenen vorhanden, wie z. B. in der Umgegend der Quelle Akbastan. Gegen O werden die Trockentäler breiter und zahlreicher, das Gebirge allmählich niedriger (von 1000 bis 800 m), und endlich zerfällt es in einzelne schuttbedeckte Hügelreihen und Hügel, die in der Wüste verschwinden.

Östlich von unserm Wege liegt zwischen diesem Teil des Djair und dem Südfuß der Kette Katu ein breites,

ödes, 1500 m hohes Hochtal mit Gruppen und Reihen flacher Hügel, längs welchem der Weg zwischen den verlassenen Goldgruben lief. Im S finden wir gleichfalls ein breites und ödes, 1100 m hohes Hochtal, in welches weiter östlich der Fluß Darbuty aus dem Gebirge herauskommt und es bis zum Ende des Djair nicht mehr verläßt.

Dieses Hochtal trennt das Gebirge Darbuty vom südlichsten Teil des Djair, der westlich von unserm Wege Gebirge Kyr, östlich aber Gebirge Čingis heißt. Hier ist der Charakter einer frühern Hochfläche fast ganz verwischt; je nach dem geologischen Bestand finden wir bald dunkelfarbige schuttbeladene Schieferberge, bald helle felsige Granitklippen; unzählige Trockentäler, die sich stellenweise im Granit oder in härterm Schiefer in Schluchten verwandeln, ziehen in allen Richtungen hin; bald höhere, bald niedrigere Berg- und Hügelreihen und Gruppen, felsige Rücken, einzelne höhere Kuppen liegen dazwischen. Unser Weg z. B. führte durch das ganze Gebirge längs ein und demselben Trockentale Tus-agny (= salziges Bett), das bald einige hundert Meter breit zwischen niedrigen Hügeln und einzelnen Berggruppen zog, bald sich in eine 10—20 m breite Schlucht zwischen steilen Granit- oder Schieferwänden verwandelte. Denselben Charakter hat das Gebirge Kyr westlich von unserm Wege, so weit man sehen konnte, und das Gebirge Čingis in seiner ganzen Länge, insofern man aus dem Manasstal urteilen konnte; sein östliches Ende, das wir überstiegen, war auch so gestaltet.

Die absoluten Höhen sind hier etwas kleiner, als im Gebirge Darbuty; im W erreichen sie 900—1000 m, am östlichen Ende und in der südlichsten Zone am Rande des Manasstals bloß 650—700 m.

Diese drei Teile des Djair streichen, ebenso wie das Gebirge im allgemeinen, SW—NO; die beiden südlichen Teile reichen 20—25 km weiter nach NO als der nördliche und verschwinden am Rande der Wüste des rechten Diamufers.

Etwa 10—12 km vom Ende des südlichen Teils, d. h. des Gebirges Čingis, erhebt sich in dessen Streichen am linken Ufer des Diam das niedrige Gebirge Kara-arat, welches 20 km östlicher am See Ulustu-nor vorüberzieht und nach weitern 20—25 km mit einer breiten und ebenen Erhebung verschmilzt, die aus horizontalen mesozoischen Schichten aufgebaut ist und den Raum bis zum Flusse Kobuk einnimmt. Dieses Gebirge ist also etwa 40—45 km lang, 8—10 km breit und erreicht ungefähr 550—600 m absolute Höhe; es hat denselben Charakter wie die Gebirge Kyr und Čingis, besteht aus vielen einzelnen Rücken und Gruppen mehr oder weniger stark abgetragener und schuttbedeckter Hügel und gerundeter Berge mit zahlreichen trocknen Längs- und Quertälern. Der nördliche Abhang ist flach und breit, der südliche kurz, steil und stärker zerschnitten; von N gesehen erscheint das Gebirge als eine breite und flache Erhebung mit sehr flach gewelltem Kamm; von S macht es den Eindruck einer niedrigen Kette schwärzlicher mehr oder weniger gerundeter Berge.

Der Charakter der Pflanzendecke auf den geschilderten Gebirgen hängt von ihrer absoluten Höhe ab. Die hohen Stufen des Urkaschar, der Kodjur, der Ssemisstai bis zum Paß Balty-assu, der nördliche Teil des Djair sind von mehr oder weniger saftigen Alpenwiesen bedeckt, die den Kirgisen und Mongolen als Sommerweiden dienen. Wald fehlt vollständig, zwei Arten Wacholder ausgenommen, die niedriges Gebüsch, hauptsächlich auf Granitboden, bilden. In den tiefer eingeschnittenen Tälern längs den Flußufern und auf deren nördlichen Gehängen wachsen einige Laubbäume, z. B. Espe, Weide, Pappel, schwarze Birke, die zusammen mit einigen Buscharten kleine Haine und niedrige Wälder bilden. Die höchsten und felsenreichsten Teile dieser alpinen Region sind übrigens viel ärmer an Weidestellen, so z. B. der höchste Teil des Kodjur, die Gipfel des Ssemisstai und besonders das Gebirge Katu, dessen steile Gehänge fast nackt sind.

Beim Übergang zu weniger beträchtlichen Höhen, etwa unter 1600—1500 m, wird die alpine Flora allmählich durch die Flora der trocknen Steppen verdrängt. In dieser Region, zu der die mittelhohen Gebirge wie Darbuty, Kyr, Čingis, Ssalken-tai, Tolai-ty, östlicher Ssemisstai, Kara-sserke und Kara-adryk gehören, wird der Graswuchs immer spärlicher, verschiedene *Artemisia, Karagana* und andre typische Pflanzen der asiatischen Wüsten und Steppen treten in den Vordergrund und bilden mehr oder weniger spärlich verstreute größere oder kleinere Büsche. Nur wo der Talboden wasserreich ist, längs den Flüssen und Bächen, in der Umgegend der Quellen, finden wir grüne Oasen mit schattigen Hainen aus Pappeln, Weiden, Djigta, talaufwärts auch Espen und Birken, umrandet von Schilf, Gebüsch und *Lasiogrostis splendens.*

Bei noch größerer Höhenabnahme, unter 1200—1000 m, verschwinden die Gräser gänzlich, *Artemisia, Karagana* und das Gebüsch werden immer spärlicher und konzentrieren sich in den Trockenbetten der Täler, am Grunde der Schluchten und Runsen der Gehänge, wo der Boden etwas länger einige Feuchtigkeit bewahrt. Hier finden wir die Region der Felswüste, wo Felsen, Grate, Rücken, Flächen und Wände aus mehr oder weniger zersetztem und zerklüftetem, oft geschwärztem Gestein nur mit mehr oder weniger großen Schuttflächen abwechseln. Diesen Charakter haben die östlichen und südlichen, weniger die nördlichen Ränder des Djair und der Kara-arat.

2. Die Einsenkungen. Das nördlichste der großen Täler, die die geschilderten Gebirgszüge umranden, ist das Tal Kobu, welches den Ssemisstai vom Ssaur und Musstau trennt. Seine absolute Höhe vermindert sich zuerst von W nach O, von 1700 m bei den Ruinen des Lama-

klosters Mateni bis 1000 m am Durchbruch des Kobuk durch den Ssemisstai; dann wird das Tal wieder höher und zieht zwischen Ssalburty und Ssaur nach ONO zum See Uliungur. Der Fluß Kobuk bewässert den südlichen Teil des Tales, dicht am Fuße des Ssemisstai, den er vom Kara-adryk trennt. Längs den Flüssen und rund um die Quellen finden wir hier mehr oder weniger große, teils sumpfige Wiesenflächen, außerhalb derselben trockne Steppen.

Im W wird das Tal Kobu vom Gebirge Tepke und der Hochfläche Ak-dibuga abgeschlossen; jenseit der letztern finden wir die Fortsetzung der Einsenkung im Tale Kara-Emil, welches den Kodjur vom Urkaschar trennt und weiter westlich in die breite Niederung des Flusses Emil übergeht, die zwischen Tarbagatai und Barlyk liegt. Jenseit des Gebirges Tepke liegt in der Fortsetzung des Tales Kobu das breite Tal Čilikty zwischen Tarbagatai und Ssaur-Manrak.

Das zweite Haupttal, welches Urkaschar und Ssemisstai vom Djair trennt, d. h. zwischen dem nördlichen und dem südlichen Gebirgszuge liegt, bildet die östliche Fortsetzung des Kuptals zwischen Barlyk und Maili, die von W nach O immer breiter wird. Dieses Tal wird nicht in seiner ganzen Länge von ein und demselben Fluß bewässert, sondern nur von einigen Flüssen durchquert. Im W finden wir die Flüsse Dulaty und Uschety, die im Djair ihre Quellen haben und nach NW durch die Einsenkung zwischen Barlyk und Urkaschar zum Emil abfließen. Weiter nach O erreichen wir den Diam, den größten Fluß dieses Tales, der weit im Urkaschar seine Gewässer sammelt und jenseit des Djair endet. Im Zwischenraum befinden sich einige Bäche und Quellen am Südfuß des Urkaschar, wie Burkutai, Kara-bulak, Mukurtai und Čumysch-bulak, und am Nordfuß des Djair, wie Temirtam, Kok-tal und Čumpasy, die Oasen speisen; die drei letztern fließen auch auf einige Entfernung nach O, erreichen den Diam aber nicht; jedoch bildet das Wasser des Baches Kara-ssu, der in den Diam fällt, offenbar die unterirdische Fortsetzung dieser Bäche. Der Temirtam scheint der einzige Fluß zu sein, der östlich von Uschety aus dem Nordhang des Djair selbst herauskommt.

Der Fluß Diam, der aus dem Urkaschar wasserreich hervorbricht, wird im Tale allmählich immer kleiner, verliert zuerst die Vegetation an seinen Ufern und schließlich, etwa 25 km vom Gebirge, auch sein Wasser (welches offenbar auch auf der vegetationslosen Strecke nicht ständig fließt); einige Kilometer weiter kommt das Wasser im Geröllbett wieder hervor und, vom Kara-ssu verstärkt fließt der Fluß noch etwa 35 km, allerdings mit sehr verringerter Wassermenge, erreicht aber im Sommer die Talerweiterung Orchu nicht mehr; hier findet man nur in den tiefern Stellen des Bettes Wasserlachen, die offenbar unterirdisch gespeist werden. Im Frühling ist der Fluß wasserreich und hat in Orchu eine Bifurkation — ein Teil des Wassers fließt nach N in den See Ulustu-nor, der größere nach SO in den See Airik-nor.

Jenseit des Diam liegt die breite Wüste Ssyrchyn-gobi, in welcher nur an beiden Enden des Gebirges Kara-sserke Wasser vorhanden ist. Dieses Gebirge spaltet das Tal in zwei Arme, die sich vor dem Kobuk wieder vereinigen. Der Kobuk durchquert auch das ganze Tal vom Ssemisstai bis zur flachen Erhebung, welche die östliche Fortsetzung des Kara-arat bildet. Östlich vom Kobuk verschmilzt das geschilderte zweite Tal mit dem dritten, südlichsten. Seine absoluten Höhen sind kleiner, als diejenigen des nördlichsten Tales Kobu: am Flusse Uschety finden wir 700—900 m, bei Kok-tal 600 m, in der Wüste zwischen dem Pochwerk Čumpasy und dem Austritt des Diam in das Tal — 700 m, am Diam bei Kara-ssu 500 m, am Kobuk 800 m. — Der Fluß Diam bildet eine Verbindung zwischen dem geschilderten Tal und dem folgenden, welches den Djair von S umrandet und vom Fluß Manass bewässert wird. Dieser Fluß selbst oder wenigstens ein großer westlicher Arm fließt durch eine Anzahl kleiner Seen Ssary-kul und durch den größern See Tass-utkel-kul (See Ssogot der 40 Werst-Karte, aber viel kleiner, als er auf dieser Karte gezeichnet ist); endlich sammelt sich sein ganzes Wasser im See Airan-kul, welcher auf der 40 Werst-Karte fälschlich Telli-nor benannt ist. Telli-nor existiert wirklich, aber weiter nach NO; es sind zwei kleine Seen dicht beieinander gelegen (Telli soll »ein Paar« bedeuten), in welche während des Frühlings das Hochwasser des Diam aus dem Airik-nor gelangt; bei genügender Wassermenge entsteht dann aus diesen Seen ein zeitweiliger Abfluß in den See Airan-kul, wo also Diam- und Manasswasser sich vermischen. Aus dem See Airan-kul existiert während des ganzen Jahres ein Abfluß nach NO in Form des Flusses Chol oder Cholin-gol, der während der Sommerzeit so groß ist, daß er die Verbindung zwischen beiden Ufern unterbricht; früher soll deshalb nicht weit vom See eine Brücke über den Chol gewesen sein (Brücke heißt kirgisisch Kupyr und diesen Namen übertragen die Kirgisen auf den ganzen Fluß).

Diese Nachrichten über die hydrographischen Verhältnisse der Seen des Diam und des Manass stimmen nicht mit den Angaben der 40 Werst-Karte; wir erhielten sie von unserm Führer, und die Mongolen, Bewohner des Orchutals, bestätigten dieselben, so daß ich auf meiner Karte die Verbindung der Seen Airan-kul und Airik-nor durch das Seenpaar Telli-nor angedeutet habe.

Über den weitern Verlauf des Abflusses Chol aus dem Airan-kul herrscht noch Unsicherheit; unser Führer und die Mongolen am Kobuk und im Orchutal versicherten uns, daß der Chol die Einsenkung Kobuk-ssar erreiche und dort einen See am Rande eines großen Sanddünen-

gebiets bilde; der Kobuk aber, dessen trocknes Bett bis zu derselben Einsenkung geht, erreiche gegenwärtig sie und den See selbst bei Hochwasser nicht. Diese Angaben stimmen aber nicht ganz mit den Aufnahmen von Roborowski; dieser Reisende passierte 1895 unterwegs von der Stadt Manass zum Kobuk eine Einsenkung mit Salzsumpf und See Kara-dabassun-nor, in welchem der Chol enden soll; etwas nördlicher sah er noch einen Salzsumpf Chak und noch weiter die Einsenkung Kobuk-ssar, wo das trockne Bett des Kobuk endet; nach den Angaben Roborowskis erreicht der Fluß diese Einsenkung wirklich nicht, es haben aber Kobuk und Manass nicht ein und denselben Endsee, wie meine Nachrichten lauten, sondern zwei getrennte und der See des Kobuk ist ausgetrocknet. Auf meiner Karte habe ich Roborowskis Aufnahmen berücksichtigt, ohne die Frage als endgültig gelöst zu halten.

Die absoluten Höhen dieses Tales sind sehr klein: beim Südfuß des Djair am Ufer des Manassarmes unterhalb des Sees Tass-utkel-kul 310—320 m, am Nordufer des Sees Airan-kul 280—290 m und im Tal Orchu am Diam 350 m. Die niedrigsten Stellen des ganzen beschriebenen Gebiets liegen also in diesem südlichsten Tale. Das Wasser der Seen Ssary-kul, Tass-utkel-kul und Airan-kul ist süß, dasjenige der Seen Ulustu-nor und Airik-nor soll salzig sein. Das Manasstal und die Einsenkung des Sees Airik-nor ist hauptsächlich von Schilf bedeckt, der auf sumpfigem oder wasserbedecktem Boden wächst und alle Seen umringt, so daß deren Ufer meistenteils nur im Winter zugänglich sind. Zwischen dem Rande der Schilfdickichte und dem Südfuß des Djair bzw. der Abbrüche der Tafellandschaft am Airik-nor liegen Chak (nackte Lehmflächen, die im Frühling oder bei starken Regengüssen unter Wasser stehen) und Salzsümpfe, stellenweise mit Tamariskengebüsch oder Charmyk *(Nitraria Schöberi)* auf Sandhügeln. Längs dem Südostufer des Airik-nor fehlt übrigens Schilf und Chak, und die Wellen des Sees bespülen den Fuß einer niedrigen Tafelfläche; die Nordspitze des Airan-kul ist auch schilflos und zugänglich.

Zwischen dem See Airan-kul und dem Tal Orchu existieren noch drei Oasen, die vom Manass unabhängig sind; die erste wird vom unterirdischen Wasser des Flusses Darbuty in Form einiger Quellen, Türia- und Bischbasstau, gespeist; das Bett dieses Flusses hat beim Austritt aus dem Djair schon keinen Tropfen Wasser; im Frühling soll aber der Fluß nicht nur diese Oase, sondern auch den See Airan-kul erreichen und in dessen Nordspitze münden, wo wir wirklich ein breites Trockenbett überschritten. Die zweite Oase Dus-turangy (1000 Pappeln) soll unterirdisch vom Flusse Čumpasy gespeist werden, sie zieht als ein schmales Band Wiesen und Pappelhaine weit durch die Wüste. Die dritte Oase Djiran-bulak ist auch ein schmales Band, das in einem Tale nicht weit vom Diam beginnt und bis zur Einsenkung des Airik-nor zieht; ihr unterirdisches Wasser wird wohl aus dem Diam stammen.

Die Pflanzendecke der geschilderten drei Täler bietet uns alle Übergänge von schattigen Oasen zur sterilen Wüste. An den Ufern der Flüsse und in der Umgegend der Quellen finden wir dichte Vegetation, mehr oder weniger große Schilfflächen, am Kobuk und Čumpasy auch Wiesenland, wechselnd mit Hainen aus *Populus balsamifera*, Weiden, Djigda und dichtem Gebüsch aus Heckenrosen und andern Buscharten. Gegen die Ränder dieser Oasen und längs den Trockenbetten, die Wasser nur im Frühling oder während starker Regengüsse führen, wird *Populus balsamifera* durch *Populus diversifolia* und Tamarisken verdrängt, während das Schilf durch *Lastogrostis splendens* ersetzt wird. Noch weiter vom Wasser erscheint der typische blätterlose Baum der wüsten Einsenkungen Zentralasiens, der Saksaul, dann *Charmyk, Caragana* und ähnliches Gebüsch, das die Trockenheit verträgt; noch weiter werden die Gräser immer spärlicher, die Bäume verschwinden, und wir erreichen die Wüste mit nacktem lehmig-sandigen Boden, der mehr oder weniger dicht von eckigen oder abgerollten Steinen bedeckt ist. Überall, wo kein Wasser selbst bei Regen rinnt und wo kein Sandgebläse während der Winde arbeitet, sind diese Steine von der braunschwarzen Wüstenrinde bedeckt. Stellenweise, oft Hunderte von Schritten voneinander entfernt, sieht man einzeln oder in Gruppen niedriges Gebüsch (*Caragana* u. a.), welches gewöhnlich längs den Trockenbetten und Rinnen zieht oder flache Einsenkungen des Bodens einnimmt, wo der Boden etwas feuchter ist, weil wenigstens dann und wann sich Wasser ansammelt. Aber dieses Gebüsch grünt nur im Frühling und ist schon im Juni braungelb und verdorrt, so daß die Wüste den größten Teil des Jahres eine Abwechslung nackter schwarzer und bewachsener gelber Flächen darstellt.

II. Geologie.

Das geschilderte Gebiet ist aus verschiedenen Sediment- und Eruptivgesteinen aufgebaut. Unter den Sedimentgesteinen sind an erster Stelle Devon und Karbon zu nennen, da sie die größte Verbreitung, besonders in den Gebirgszügen haben. Es sind verschiedene Ton-, Quarz- und Kieselschiefer, harte grünliche und bläuliche grauwackenartige Sandsteine, seltener Schiefertone und unreine Kalksteine. Stellenweise zahlreiche Versteinerungen beweisen die Existenz von Mittel- und Oberdevon, sowie von Unter- und Mittelkarbon.

Im Djair scheint Devon vorherrschend zu sein; im Bereich der Reisewege 1906 wurden keine Versteinerungen entdeckt, jedoch beweisen das Alter die Funde in sehr ähnlichen Schichten im benachbarten Barlyk: z. B. am Flusse Kepeli Mitteldevon mit *Spirifer Chechiel de Kon., Strophomena cf. interstrialis Phill., Chonetes sarcinulata*

Schl., Orthotetes umbraculum Schl., Bellerophon sp., Cardiola sp., Orthoceras sp., Cyathophyllum caespitosum Goldf., Favosites placenta Kom., Favosites sp., Pachypora cervicornis Blainv., Phillipsastrea pentagona, Alveolites vermicularica?, Calceola sandalina Lam., Cyathophyllum heliantoides Goldf., Fenestella sp., Gastropodenkernen [1]).

Im Urkaschar und Ssemisstai finden wir Devon und Karbon, z. B. am Passe Emilčik, zwischen den Hochflächen Ak-djibuga und Taktai, Unterkarbon mit *Syringothyris cuspidata Sow, Productus, Spirifer etc.,* am Durchbruch des Kobuk durch den Ssemisstai Oberdevon mit *Spirifer Archiaci Murch., Cyrtia Murchisoniana de Kon., Athyris concentrica v. Buch, Schizophoria striatula Schloth., Productus sp., Orthoceras sp., Syringopora gigantea Thoms.?, S. philoclymenia Roem., Strophalosia productoides Murch,* Krinoidenstengeln, daselbst flußabwärts Unterkarbon mit zahlreichen Brachiopoden.

Im Kara-arat, der Fortsetzung des Djair, ist nur Devon, anstehend, am östlichen Ende des Kara-sserke Mitteldevon mit einer Riffauna aus *Spirifer Chechiel de Kon., Favosites Forbesi M. Edw. et H. Var. Eifeliansis Nich., Favosites sp., Pachypora cervicornis Blainv., Pachypora sp.* und *Phillipsastrea pentagona Goldf.*

Die Existenz von ältern paläozoischen Sedimentgesteinen ist durch Versteinerungen nicht bewiesen, an einigen Stellen aber wahrscheinlich. Gneis und alte kristallinische Schiefer fehlen gänzlich, jüngere kristallinische Schiefer, hauptsächlich verschiedene Hornsteine, Hornschiefer sind stellenweise vorhanden und bilden Kontakthöfe um die Granitmassive; wahrscheinlich sind es dieselben Devon- und Karbonsedimente, die vom Granit metamorphosiert wurden.

Die mesozoischen Ablagerungen sind stellenweise in den Tälern sehr verbreitet, enthalten oft sehr zahlreiche Pflanzenabdrücke (Stämme, Stengel, Blätter usw.), die an einigen Fundorten sehr gut konserviert sind; der Habitus dieser Flora deutet auf jurassisches Alter, und wir haben hier noch ein großes Verbreitungsgebiet der sog. Angaraserie aus verschiedenen groben und feinen Sandsteinen, Konglomeraten, Schieferton, Mergeln, stellenweise mit zahlreichen, ziemlich mächtigen Kohlenflözen; die Farbe dieser Seicht- und Süßwasserablagerungen ist gewöhnlich schmutziggelb, stellenweise auch weiß, grellgelb, rosa, gelbrot und dunkelrot; sehr verbreitet sind Konkretionen und Schichten von Toneisenstein, stellenweise auch Nester, Schnürchen und Konkretionen von Gips; an drei Stellen sind in diesen Schichten Asphaltlagerstätten entdeckt worden.

Tertiäre Ablagerungen von typisch zentralasiatischem Charakter in Form von groben tonigen Sandsteinen, die in Konglomerat übergehen, mehr oder weniger schiefrigen Tonen und Mergeln von rotgelber und heller ziegelroter Farbe sind auch ziemlich verbreitet, besonders in den großen Tälern und am Fuße der Gebirge als Hügelgruppen und -reihen; gewöhnlich sind aber diese Ablagerungen schon abgetragen oder unter posttertiären Schuttanhäufungen verborgen. Von nutzbaren Mineralien enthalten sie nur Gips, und sie liegen diskordant auf den mesozoischen Sedimenten, oft mit deutlicher Transgression, sind schwächer disloziert als dieselben, stellenweise aber noch immer genügend stark. Im Gebiet der Forschungen 1906 wurden in diesen Sedimenten keine Versteinerungen gefunden.

Die quaternären Ablagerungen sind meistenteils in Form von Fluß- und Seealluvionen und mehr oder weniger groben Aufschüttungen des Wüstenbodens aus Sand, Lehm und Geröll am Fuße der Gebirge entwickelt; stellenweise findet sich auch typischer Löß, wie am Grunde der Täler so auch hoch auf den Gebirgen, z. B. auf den Hochflächen des Urkaschar; er erreicht aber keine große Mächtigkeit.

Unter den Eruptivgesteinen ist Biotitgranit, Hornblende-Biotitgranit und Granitsyenit am meisten verbreitet; er bildet Massive verschiedener Größe im Djair, Urkaschar, Kodjur und Ssemisstai, an deren Umrandung die metamorphosierten Schiefer von zahlreichen Granit-, Granitporphyr- und Aplitgängen durchsetzt sind; die oft goldführenden Quarzgänge, die im Djair und Kara-arat stellenweise sehr zahlreich sind, gehören wohl auch in die Gefolgschaft der Granitmassive, obgleich manche von ihnen von denselben weit entfernt sind.

Verschiedene Porphyre (Quarz-, Felsit-, Orto- und Keratophyre), die von Breccien und Tuffen begleitet werden, haben auch eine große Verbreitung, besonders im Ssemisstai und im südlichen Urkaschar, auch in der Kette Kara-adryk am Kobuk, weniger im Kodjur und Djair; sie bilden Gänge und Stöcke, seltener kleine Massive.

Diorit und Diabas, die in Porphyrit übergehen, sind viel seltener und bilden hauptsächlich Gänge in den Granitmassiven und in den devonischen Ablagerungen. Melaphyr ist dagegen sehr verbreitet, mit mächtigen Breccien und Tuffen verbunden, die mit devonischen und karbonischen Schichten wechsellagern. Dieses Eruptivgestein folgt hauptsächlich den Bruchlinien an den Umrandungen der Gebirge und zwischen den Stufen des Urkaschar; es nimmt Anteil am Aufbau sämtlicher Gebirge des Gebiets.

Das Alter der Eruptivgesteine kann durch ihre Beziehungen zueinander und zu den Sedimentgesteinen ziemlich gut bestimmt werden. Das höchste Alter haben graue Granite und Granitsyenite, die in Syenit übergehen; sie sind wohl postdevonisch und vorkarbonisch, weil sie die devonischen Schichten des Djair durchsetzen, aber im Kontakt mit Karbon nicht gesehen worden sind; ich fand sie im Djair, südlichen Urkascher, Ssemisstai und Kara-adryk. Die roten Granite, die eine weit größere Verbreitung haben und die Massive des Djair, Urkaschar, Kodjur, Ssemisstai und Kara-adryk zusammensetzen, haben karbonisches oder postkarbonisches Alter, denn sie durch-

[1]) Alle Bestimmungen stammen von Prof. M. E. Janischewsky, Tomsk, und sind vorläufig.

setzen die Schichten des Devon und Karbon und die grauen Granite.

Die Melaphyre, deren Tuffe und Breccien mit den Schichten des Devon und Karbon stellenweise wechsellagern, haben offenbar devonisches und karbonisches Alter; es ist aber nicht ausgeschlossen, daß ein Teil derselben auch postkarbonisch (permisch?) sein kann; dasselbe kann man von den Porphyren sagen, da dieselben den Melaphyr und karbonische Schichten in Form von Gängen und Stöcken an einigen Stellen durchsetzen; ein Teil der Porphyre ist aber älter, da er von Melaphyr durchsetzt wird. Die Diorite und Diabase nebst ihren Porphyriten sind jünger als der rote Granit und die devonischen Ablagerungen, da sie dieselben durchsetzen; in den Schichten des Karbon wurden sie jedoch nicht bemerkt.

Die mesozoischen Ablagerungen werden von keinen Eruptivgesteinen durchsetzt; offenbar hatte sich die Periode der großen Eruptionen schon abgespielt, bevor die Bildung der mesozoischen (jurassischen) Schichten begann.

Die Dislokation der paläozoischen Gesteine ist sehr stark; dieselben bilden steile Falten verschiedener Richtung, die zum Streichen der Gebirgszüge bald parallel, bald diagonal liegen. Die mesozoischen Schichten sind auch disloziert, aber schwächer und nicht überall; in der Nähe der hohen Gebirge sind sie mehr oder weniger steil aufgerichtet (z. B. in der Gegend Ak-djar am Flusse Diam, am östlichen Ende des Kara-sserke, am Südfuß des Ssemisstai beim Durchbruch des Kobuk) oder bilden mehr oder weniger flache Falten (an beiden Seiten des Djair, zwischen Ssemisstai und Kara-adryk); mit der Entfernung von den Gebirgen werden die Falten immer flacher und stellenweise, z. B. im Tale Orchu am Diam, liegen die Schichten fast horizontal. Die tertiären Ablagerungen sind mit wenigen Ausnahmen nur schwach disloziert.

Jedoch ist das heutige Relief des Gebiets nicht durch diese Faltungsprozesse, sondern durch disjunktive Dislokation bedingt; die meisten Gebirgszüge sind Horste, die meisten Täler Gräben. Von N beginnend, finden wir den ersten Graben im Tale Kobu, das im N von der südlichen Bruchlinie des Muss-tau-Ssaur begrenzt wird; seine westliche Fortsetzung bildet das breite Tal des Flusses Emil zwischen Tarbagatai und Barlyk, das auch ein Graben ist; zwischen beiden liegt der Kodjur mit seinen niedrigern Stufen Kaikan, Großer und Kleiner Djilantel und die Hochfläche Ak-djibuga, das sind die nördlichsten Teile der großen zusammengesetzten Horstmasse des Urkaschar. Der Kodjur besteht wesentlich aus Granit, Kaikan und Djilantel aus paläozoischen Schichten, zu denen sich im Ak-djibuga Porphyre und Melaphyre gesellen. Die schmale Wasserscheide Emilčik aus unterkarbonischen Sedimenten führt vom Ak-djibuga zur folgenden Stufe des Urkaschar — dem granitischen Taktai; südlich von demselben liegt die Stufe Ssary-jurok aus Porphyr und Melaphyr, dann folgt die Hochfläche Djol-teče aus karbonischen Schichten, Porphyr, Granit und Melaphyr, weiter die Hochfläche Urtadjon aus Devon, Porphyr und Melaphyr und endlich die südlichste Stufe Kysyl-gygen-tass, wesentlich aus Granit, weniger Porphyr, Melaphyr, Devon und Karbon.

Der Ssemisstai, welcher den Graben Kobu von S begrenzt, ist auch ein Horst, der steil nach N abfällt; im Profil des Passes Ssy-daban besteht er aus Granit, Porphyr, Melaphyr und Devon, am Durchbruch des Flusses Kobuk aus Porphyr, Melaphyr, Devon und Karbon; die südliche Kette Tolai-ty besteht aus Porphyr und Melaphyr und das Gebirge Ssalken-tai, die Fortsetzung der südlichsten Stufe des Urkaschar, aus Devon, Porphyr und Melaphyr. Das niedrige Gebirge Kara-adryk, das im Kobutal am Nordfuß des Ssemisstai liegt, besteht aus älterm und jüngerm Granit, Porphyr, Melaphyr und Devon und bildet wahrscheinlich die nördliche Stufe des Horstes Ssemisstai, die aber mehr abgesunken ist, als die in ihrer Fortsetzung liegende ähnlich aufgebaute Hochfläche Ak-djibuga. Die südlich vom Ssemisstai gelegene Kette Kara-sserke, die am östlichen Ende aus Devon und Melaphyr besteht, ist wohl ein kleiner selbständiger Horst.

Die Masse des Djair ist auch ein Horst, der steil nach W abfällt und flach nach S abdacht; es ist wahrscheinlich, daß dieser Horst auch aus Stufen besteht, die den drei beschriebenen Zonen dieses Gebirges entsprechen, welches wesentlich aus älterm und jüngern Granit und Devon, weniger aus Porphyr, Melaphyr und vielleicht Karbon aufgebaut ist. Im Kara-arat, der östlichen Fortsetzung des Djair, finden wir Devon, Porphyr und Melaphyr; dieses Gebirge bildet die Überreste eines Horstes mit steilem südlichen und flachem nördlichen Hange.

Das breite Tal zwischen Urkaschar-Ssemisstai einerseits und Djair—Kara-arat anderseits ist offenbar ein Graben, da die beiderseitigen Gebirge Horste bilden.

Wie im orographischen Teile schon bemerkt wurde, ist die Oberfläche vieler Horste bzw. Horststufen sehr eben, und man erkennt in ihr leicht eine Peneplain; die mehr oder weniger flachwellige Oberfläche mit ihren Alpenwiesen geht über Gesteine verschiedener Härte, Zusammensetzung und Lagerung, über Granit und Porphyr, Melaphyr, Devon und Karbon; die Einförmigkeit dieser Peneplains steht in scharfem Kontrast mit dem Formenreichtum ihrer Umrandungen; vom Rande der flach gewellten Alpenwiesen sehen wir hinab in schaurig tiefe Schluchten mit steilen, felsigen Flanken, mit scharfen, zackigen, dazwischenliegenden Graten, die in die Seiten der Horste eingeschnitten sind. Es ist klar, daß diese Peneplains an der Stelle von Hochgebirgen liegen, die während langer Perioden zerstört und abgetragen worden sind; es ist auch klar, daß diese Abtragung vor der Bildung der Horste geschehen mußte und nicht auf großer Höhe über der Oberfläche des damaligen Meeres geschehen konnte. Des-

halb scheint es wahrscheinlicher, daß nicht die Grabentäler seitdem eingesunken sind, sondern im Gegenteil die Horste als starre Schollen der Erdrinde gehoben wurden.

Diese vertikalen Bewegungen der Erdrinde, die stellenweise von Eruptionen eines Teiles der Porphyre und Melaphyre begleitet wurden, mußten am Schlusse der paläozoischen oder am Beginn der mesozoischen Zeit stattgefunden haben, da die mesozoischen Ablagerungen am Aufbau der Horste keinen Anteil nehmen, sondern die flachen Hügellandschaften am Fuße der Horste bilden. Jedoch die den Umrandungen der Horste parallele Dislokation dieser Ablagerungen beweist uns, daß tangentiale Bewegungen in spätmesozoischer Zeit stattfanden und sich in schwächerm Maße in der tertiären Periode wiederholten; wir sehen z. B. am Fuße des Ssalkentai die mesozoischen Schichten stark gefaltet und auch von Brüchen durchsetzt; am östlichen Ende des Kara-sserke sind dieselben Schichten oft vertikal aufgerichtet und sogar überkippt, während an der Umrandung des Djair die Faltungen viel schwächer sind und am Südfuße des Kara-arat fast ganz fehlen; nördlich vom Durchbruch des Kobukflusses durch den Ssemisstai, zwischen diesem Horst und dem niedrigen Kara-adryk, sind die mesozoischen Schichten nur schwach gefaltet, während am Südfuß des Horstes ebendaselbst die Aufrichtung viel stärker ist und im Trockental Calburty, westlich vom Kobuk in demselben Teile des Ssemisstai, diese Schichten vertikal stehen. Die mesozoischen Bewegungen waren also in verschiedenen Teilen des Gebiets verschieden stark und erreichten den höchsten Grad am Südfuß der Masse Urkaschar-Ssemisstai.

Das mesozoische seichte und süße Meer umspülte die Horste und drang stellenweise ziemlich tief in deren Massen ein, große Täler überflutend, so z. B. das Tal zwischen Ssalkentai und Ssemisstai, welches nach O offen ist, oder das Calburtytal am Durchbruch des Kobuk. Der niedrige Kara-arat war ganz unter Wasser, denn auf seiner südlichen Seite gehen horizontale mesozoische Schichten bis zum Kamm.

Die Wiederholung der tangentialen Bewegungen am Schlusse der tertiären Zeit wird durch die Dislokation der betreffenden Ablagerungen bewiesen, die an verschiedenen Stellen, ganz wie bei den mesozoischen Bildungen, ungleich ist; z. B. am Diam, südlich vom Ssalkentai, fallen die Tertiärschichten nach S $<45°$; an andern Stellen ist die Faltung viel schwächer. Die Transgression dieser Ablagerungen auf den mesozoischen, die besonders deutlich am Südfuß des Djair beobachtet werden kann, zeigt uns, daß das tertiäre Meer manche mesozoischen Falten abradiert hat; leider sind die Ablagerungen dieses Meeres meistenteils schon durch spätere Erosion und Denudation vernichtet. Die Anwesenheit von tertiären Gesteinen im obenerwähnten Tale zwischen Ssalkentai und Sssemisstai scheint darauf zu deuten, daß die Grenzen des tertiären und des mesozoischen Meeres ungefähr dieselben waren.

Spuren früherer Vergletscherung sind im Urkaschar und Ssemistai vorhanden, aber nicht so deutlich, wie im südlichen Ssaur, der 1905 untersucht wurde. Es scheint sehr wahrscheinlich zu sein, daß die breiten welligen Hochflächen der Stufen des Urkaschar so wie die höhern Teile des Ssemisstai früher große Firnfelder trugen, von welchen mehr oder weniger große Gletscher in die Täler hinabgingen; an zwei Stellen fand ich zweifellose alte Moränen, nämlich im Tale des linken Quellflusses des Kisil-ssu, das auf die Hochfläche des Ssary-jurok führt, und im letzten Teile des Aufstiegs auf die Hochfläche Taktai; an andern Stellen waren die Spuren viel undeutlicher, jedoch gibt die Existenz der angedeuteten Moränen Halt genug für meine Meinung von einer frühern Vergletscherung der höhern Teile des Gebirges, um so mehr, da der benachbarte nur wenig höhere Ssaur über die frühere Existenz großer Gletscher gar keine Zweifel läßt. Die Spärlichkeit der Gletscherspuren im Urkaschar kann einerseits durch die geringere Größe der Gletscher, anderseits durch die starke Erosion in den steilfallenden Tälern erklärt werden. Die Quellgebiete dieser Täler haben übrigens in den meisten Fällen ihre von den Gletschern modellierten Formen bewahrt — es sind mehr oder weniger breite und flache Mulden mit zirkusartigen Enden und Verzweigungen. An vielen Stellen des Urkaschar lagern auch jetzt noch Schneewehen den Sommer über bis Ende Juli oder Mitte August.

Im Djair sind die Spuren früherer Vergletscherung noch spärlicher und undeutlicher, und man kann deshalb nur vermuten, daß auch hier, aber nur auf den höchsten Teilen der nördlichen Hochfläche und auf dem Gebirge Katu, Firnfelder und Gletscher existieren mußten.

Das Gebiet der Forschungen von 1906 bot dagegen Gelegenheit, viele Beobachtungen über die Verbreitung der braunen Wüstenrinde und die Verwitterungserscheinungen zu machen. Da unser Weg bald in tiefgelegenen Wüstengegenden, bald auf alpinen Hochflächen ging, und da die Gebirge und Hügel aus sehr verschiedenen kristallinischen und sedimentären Gesteinen bestanden, konnten vergleichende Beobachtungen über den Charakter der Verwitterung unter verschiedenen Bedingungen gemacht werden. Hier mag nur ein Beispiel angeführt werden: derselbe rote Granit, der im niedrigern und niederschlagsärmern Djair, besonders an dessen Umrandungen, von der Verwitterung in unzähligen und lehrreichen Hohlformen (Vertiefungen, Nischen, Säulengalerien, Pilzfelsen u. dgl.) angefressen ist, bietet auf den Hochflächen des kalten und regenreichen Urkaschar dieselben Verwitterungsformen, wie in unsern feuchten nördlichen Gegenden.

Äußerst lehrreich für den Beobachter der Denudation in der Wüste ist die Gegend Orchu am Unterlauf des Diam östlich vom Flusse und zwischen den Seen Ulustu

und Airik-nor. Hier lagert fast horizontal eine mächtige Folge von wahrscheinlich obermesozoischen, vielleicht auch tertiären weichen Sandsteinen, Mergeln und Tonen, von hellgrauer, gelber und hellrosaroter Farbe, die von den Denudationsprozessen zergliedert und überaus formenreich modelliert ist. Man glaubt vor den Ruinen einer großen orientalischen Stadt zu stehen, die einige hohe Hügel und die dazwischen liegenden Täler und Ebenen bedecken; auf den Hügeln erheben sich etagenweise und dicht gedrängt lange Mauernreihen mit Zinnen, Vorsprüngen, hier und da gekrönt von runden oder eckigen Türmen oder in Schlösser und Festungen übergehend; am Fuße der Hügel finden wir bald enge straßenähnliche Schluchten, von beiden Seiten begrenzt von massiven Türmen oder Burgen, bald größere Plätze mit schlanken Obelisken, Türmen und sphinxähnlichen Figuren verschiedener Größe. Bruchstücke weißer Gipstrümmer, die stellenweise zahlreich herumliegen, glitzern im grellen Sonnenschein wie zerbrochene Fensterscheiben; in den Sandsteinwänden sitzen oft zu Dutzenden faust- bis kopfgroße kugelrunde Konkretionen, die Kanonenkugeln täuschend ähnlich sind. Dabei die feierlichste Totenstille, kein Wasser und fast keine Vegetation; nur in den Tälern sieht man hier und da grünende Tamarisken oder Saksaul, letztern meist verdorrt; als einzige Lebewesen sahen wir nur einige Antilopen. Zwei Tage beritten wir diese Märchenstadt, fanden immer etwas Neues in Formenkombinationen und haben doch lange noch nicht alles gesehen.

In dem Forschungsgebiet von 1906 befinden sich Lagerstätten nutzbarer Mineralien: Gold, Steinkohle und Asphalt. Reich an Gold ist der Djair, wo vor dem dunganischen Aufstand an zahlreichen Stellen die chinesischen Bergleute Wasch- und Ganggold ausbeuteten. Die devonischen Schiefer und Sandsteine des östlichen Djair, südlich, südwestlich und südöstlich vom Katugebirge sind stellenweise von zahlreichen Quarzgängen durchzogen, die oft Freigold enthalten; die Chinesen gewannen den Gangquarz in primitiven, oft viele Meter tiefen Schächten, mahlten die reichern Teile des Ganges und wuschen das Mehl. Die Dunganenbanden plünderten die kleinen Ansiedlungen und verjagten oder mordeten die Bergleute. Erst Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Arbeiten wieder durch eine russisch-chinesische Gesellschaft aufgenommen, aber einige Jahre später aufgegeben, ohne den Reichtum der Goldgänge aufgeklärt zu haben; es ist möglich, daß der Goldgehalt nur für chinesischen Bergbau lohnend ist. Vom ganzen Unternehmen verbleibt jetzt nur das Pochwerk Čumpasy am Nordfuß des Djair, in welchem für die chinesische Regierung der Gangquarz aus den alten Halden der nächsten Bergwerke gemahlen und mit einigem Gewinn verwaschen wird.

Steinkohlen werden in der Gegend Temirtam am Nordfuß des Djair, 40 km westlich von Čumpasy, in zwei Schächten gewonnen. Die Flöze liegen in den mesozoischen Ablagerungen, die hier eine flache Anhöhe bilden, und sind 4—6 m mächtig. Die Schächte arbeiten nur von Zeit zu Zeit, da die Kohle wenig Absatz hat, sie wird für die Heizung der Dampfmaschine des Pochwerks Čumpasy und der Kasernen und Krongebäude in den Städten Durbuldjin und Čugučak verwendet.

Steinkohlenflöze finden sich auch in den mesozoischen Ablagerungen der Gegend Ak-djar an beiden Ufern des Diam am Südfuß des Ssalken-tai, wo ich eine Anzahl derselben von guter Qualität und bis 2 m mächtig sah. In denselben Ablagerungen am Südfuß des Djair in der Gegend Turangybasstau sind auch Kohlenflöze vorhanden, aber nicht mächtig und von sehr schlechter Qualität.

In der letztgenannten Gegend liegen auch Asphaltlagerstätten; es sind flache Hügel, die aus Sand, Lehm und Asphalt bestehen und auf dem Gipfel eine oder mehrere kleine kraterähnliche Vertiefungen tragen; in diesen Vertiefungen quillt lauwarmes Wasser mit flüssigem Asphalt hervor, und kleine Asphaltbäche rieseln die Gehänge der Hügel hinab, allmählich erstarrend. Der flüssige Asphalt wird von Chinesen gesammelt und in Fässern nach Schi-hŏ geschafft, wo er als Wagenschmiere verkauft wird. Die Asphalthügel liegen in flachen Tälern, deren Gehänge aus den mesozoischen Ablagerungen bestehen; rund um den Fuß des größten Hügels, der etwa 800 m im Durchmesser und etwa 100 m Höhe hat, konnte ich eine periklinale Lagerung der Sedimentschichten konstatieren. Die andern Hügel, zwei nördliche ausgenommen, liegen offenbar auf einer Bruchlinie, die dem Fuße des Djair parallel ist.

Die zweite Asphaltlagerstätte entdeckten wir inmitten der Märchenstadt am Orchu; hier bildet fester, spröder Asphalt 10—12 steilfallende Gänge in den mesozoischen Ablagerungen; die Mächtigkeit der Gänge ist meistens nur 2, 3—20 cm, nur ein Gang ist etwa 50—70 cm stark. Die horizontal liegenden Sandsteine sind auf beiden Seiten jedes Ganges auf eine Entfernung von 0,5 bis 2—3 m (je nach der Mächtigkeit des Ganges) stark von Asphalt durchdrungen, deshalb verfestigt und widerstehen der Verwitterung viel besser als die nicht asphaltierten Teile der Schichten. Die pechschwarzen Asphaltgänge, die von schwarzen Klumpen und Platten besäten Kämme und Gehänge der Hügel, die grauen zackigen Mauern, Zinnen und balkenartig hervorragenden Platten des asphaltierten Sandsteins tragen nicht wenig zu dem seltsamen Anblick der Märchenstadt bei.

In der wüsten, zerklüfteten, aus denselben Ablagerungen bestehenden Hügelgegend am Ostende des Gebirges Karasserke fanden wir an der Quelle Čurčut auch ein Stückchen festen Asphalts, hatten aber keine Zeit, die wahrscheinlich vorhandene Lagerstätte in der Umgegend aufzusuchen.

III. Barometrische Höhenbestimmungen.[1]

	Abs. H. in m
a) Tal des Flusses Emil zwischen Tarbagatai und Barlyk.	
1. Stadt Čugučak, russisches Viertel (214)[2]	624
2. Fluß Abdra, am Wege nach Durbuldjin (1)	580
3. Station Tou-tai ebenda (östlicher) (1)	570
4. Fluß Ssybete, am Wege nach Saissansk (2)	750
5. „ „ am Wege nach Durbuldjin (2)	560
6. Fluß Ssary-emil, am Nordfuß des Gr. Djilantel (2)	810
7. Fluß Ak-emil, am Nordfuß des Kodjur bei der Einmündung des Flusses Bai-mursa (1)	1480
8. Fluß Maral-ssu, 4—5 Werst westlich vom Ostfuß des Urkaschar (4)	620
b) Tal Kobu zwischen Ssaur und Ssemisstai.	
9. Fluß Kobuk, östlich vom Ken-ssai-Paß (2)	1070
10. „ „ oberhalb des Durchbruchs durch den Ssemisstai (11)	990
11. Porphyrberg, östlichste Spitze des Kara-adryk	1220
c) Gebirge Kodjur, Urkaschar und Ssemisstai.	
12. Sattel vor der westlichsten Erhebung des Gebirges Gr. Djilantel (1)	1090
13. Oberfläche des Kaikan, östlicher Teil (1)	1380
14. Tal des Baches Berkut-bulak im Kl. Djilantel (2)	1620
15. Nordflanke des Kodjur, 8—9 Werst vom Kamm (1)	1660
16. Südflanke „ „ 4—5 „ „ „ (1)	1920
17. Höchster Gipfel des Kodjur (1)	2570
18. Dritthöchster Gipfel des Kodjur (1)	2530
19. Einsattlung zwischen 17 und 18 (1)	2500
20. Paß Kasymbet im Kodjur (1)	2420
21. Paß Bai-mursa „ „ (1)	2300
22. Tal des Baches Kyrka zwischen Kodjur und der Hochfläche Ak-djibuga (4)	2190
23. Hochfläche Ak-djibuga, höchster Teil (1)	2360
24. „ „ östlicher Teil (1)	2220
25. Schlucht des Oberlaufs eines der Zuflüsse des Kobuk 1—1,5 Werst vom Ursprung (1)	1910
26. Hochfläche Toktai, südlich von Emilčik (1)	2430
27. Tal des Baches Kok-bulak im nördlichen Toktai (3)	2350
28. Höchster Teil des Toktai, südlich von 27 (1)	2470
29. Südlicher Teil des Toktai (1)	2350
30. Nördlicher Paß in der Hochfläche Ssary-jurok (1)	2290
31. Südlicher „ „ „ „ „ (1)	2240
32. Tal des Flusses Kysyll-ssu am Fuße der alten Moräne (2)	1780
33. Höchster Ostteil der Hochfläche Djol-tekče (1)	2070
34. Tal des Flusses Kuldyhen-ssu, nicht weit vom Ursprung (etwa 1/2 Werst) (2)	2010
35. Felsenmauer Kerege-tass am Nordrand der Hochfläche Urta-djon (1)	2160
36. Höchster Teil dieser Hochfläche (1)	2260
37. Fluß Myn-bulak Nr. 6 (2)	1900
38. Südliche Hochfläche Kysyl-gygen-tass zwischen Myn-bulak Nr. 1 und Maral-ssu (1)	2150
39. Letzte westliche Anhöhe des Urkaschar am Ausgang der Schlucht des Flusses Maral-ssu (1)	890
40. Paß zum Fluß Uč-tekče in derselben Hochfläche (1)	2170
41. Fluß Kaderge oberhalb seiner Schlucht (2)	1860
42. Paß zwischen den Quellen des Flusses Burkutai und denjenigen des Čokan-bulak (1)	2250
43. Bach Čokan-bulak, 1/2 Werst vom Ursprung (2)	1970
44. Paß Ken-ssai, letzter Paß im Urkaschar (1)	2110
45. Quelle Čumysch-bulak am Südfuß des Urka-schar an der Mündung der Schlucht Kan-ssai (3)	950
46. Nordfuß des Aufschüttungsgürtels des Ssemisstai zum Tal Kobu (1)	1180
47. Quelle in den nördlichen Hügeln des Ssemisstai (3)	1440
48. Nordmündung der Schlucht zum Paß Balty-assu (1)	1490
49. Paß Balty-assu im Ssemisstai (1)	1950
50. Zweiter Paß im südlichen Zuge (1)	1830
51. Oberste alte Moräne südlich von diesem Paß (1)	1810
52. Unterste alte Moräne im Tale des Abstiegs (1)	1740
53. Quelle Kasch-basstau am Nordfuß der Kette Dolai-ty (3)	1480
54. Paß in den nördlichen Ausläufern des Tolai-ty, westlich von Nr. 53 (1)	1520
55. Quelle Dunguręek-basstau am Nordfuß des Tolai-ty (3)	1460
56. Nordfuß des westlichen Endes des Tolai-ty (1)	1470
57. Südfuß „ „ „ „ „ (1)	1330
58. Quelle Aschu-das am Südfuß des Ssemisstai (3)	1190
59. Tal des Flusses Diam oberhalb seines Durchbruchs durch die Kette Ssalken-tai (2)	890
60. Erster Paß im Ssalken-tai (westlich von der Schlucht) (1)	1040
61. Zweiter „ „ „ „ „ „ (1)	1000
62. Dritter „ „ „ „ „ „ (1)	950
63. Tal des Flusses Kobuk an der Mündung des Trockenbettes Čalburty im östlichen Ssemisstai (5)	890
d) Berge Djildy-kara zwischen Urkaschar und Barlyk.	
64. Quelle am Nordfuß der nördlichsten Kette (3)	720
65. Gipfel in der Umgegend der Quelle Nr. 64 (1)	790
66. Paß in der zweiten Kette Karabčuk (1)	890
67. Nordfuß der dritten Kette Tamgaly-terek (1)	820
e) Tal zwischen Urkaschar und Djair.	
68. Tal des Flusses Uschety am Südfuß der dritten Kette des Djildy-kara (3)	730
69. Hochfläche zwischen 68 und der Gegend Mai-Kabak am Fuße des Djair (1)	900
70. Ansiedlung am Flusse Temyrtam (1)	690
71. Oberfläche der Tafelanhöhe der Kohlengruben Temyrtam (1)	720
72. Wiesenland am Bach Kok-tal (11)	690
73. Brunnen auf der Wiese Oberer Tass-ut-kel (2)	590
74. Pochwerk Čumpasy am Nordfuß des Djair (7)	630
75. Fluß Čumpasy, Wiese unterhalb der Mühle (2)	530
76. Wüste 15 Werst nördlich von Čumpasy (1)	700
77. Fluß Diam, 2 Werst unterhalb seines Ausbruchs aus dem Ssalken-tai, Gegend Ak-djar (12)	790
78. Fluß Diam, 1 Werst flußabwärts von Nr. 77 (2)	780
79. Fluß Diam, 5—6 Werst flußabwärts von Nr. 78 (2)	720
80. Fluß Diam bei Kara-ssu (3)	470
81. Brunnen Čurčut-chuduk am Ostende der Kette Karasserke (3)	845
82. Fluß Kobuk unterhalb von Choir-tologoi (2)	810
f) Gebirge Djair und Kara-arat.	
83. Paß in den Nordhügeln des Djair am Wege von Maikabak nach dem Tale Modon-obo (1)	1170
84. Pappelhain im Tale des Flusses Modon-obo (3)	1210
85. Oberfläche des Djair, Hügel an den Quellen des Flusses Modon-obo (1)	1700
86. Erhebung westlich von diesen Quellen (1)	1800
87. Tal eines linken Zuflusses des Rechten Kysyl-usen im nördlichen Djair, Gegend Koi-tass (2)	1620
88. Terrasse am rechten Ufer des Flusses Angyrty im nördlichen Djair (5)	1570
89. Gipfel Tumar-bulak im Gebirge Katu (1)	1900
90. Ebene am Südwestfuß des Gebirges Katu (1)	1470
91. Ruinen der Residenz der Goldbergwerke am Flusse Angyrty (5)	1340
92. Drei Pässe zwischen dieser Residenz und dem Flusse Darbuty in den Darbutybergen (3)	1530—60
93. Oberfläche des Granitmassivs am rechten Ufer des Flusses Darbuty (1)	1460

[1]) Während meiner Reise beobachtete Herr B. Dolbejew, Sekretär des K. R. Konsulats in Čugučak, dreimal täglich (morgens, mittags und abends) den Stand eines guten großen Aneroids; seine Aufzeichnungen dienten mir zur Berechnung der absoluten Höhen (in Metern) von Čugučak und von allen Beobachtungspunkten, die also diese Stadt als Stützpunkt haben. Während der Reise wurden 2—3 mittelgroße Aneroide abgelesen und von Zeit zu Zeit durch ein Hypsothermometer kontrolliert.

[2]) Die Zahlen in Klammern bedeuten die Anzahl der Bestimmungen.

94.	Fluß Darbuty unterhalb der Mündung des Flusses Angyrty (2)	1210
95.	Paß zwischen Nr. 94 und der Hochfläche Kojur-tai am rechten Ufer des Darbuty (1)	1340
96.	Quelle Ak-basstau auf der Hochfläche (3)	1220
97.	Quelle Takyr-basstau auf der Hochfläche (1)	1120
98.	Quelle Ačily-basstau am Trockental zwischen dem mittlern Djair und dem Gebirge Kyr (3)	1100
99.	Beginn der Schlucht Tus-agny im Gebirge Čingis (1)	950
100.	Quelle Turangy-basstau Nr. 1 am Südfuß des Djair an der Mündung dieser Schlucht (8)	640
101.	Goldbergwerk Da-gun im NO-Djair, südl. von Čumpasy (1)	770
102.	Fluß Darbuty, letztes Wasser, im östliehsten Djair (2)	580
103.	Hohe Terrasse am linken Ufer bei Nr. 102 (1)	610
104.	Östlichster Paß im Gebirge Čingis (1)	650
105.	Paß im Gebirge Kara-arat (1)	590

g) Tal des Flusses Manass und des untern Diam.

106.	Trockenbett Tus-agny, 8 Werst unterhalb der Quelle Turangy-basstau Nr. 1 (1)	460
107.	Quelle Turangy-basstau Nr. 2, westlich von den Asphalthügeln (4)	490
108.	Fluß Manass unterhalb des Sees Tass-utkel-kul (2)	300
109.	Nördliches Ufer des Sees Airan-kul, Wasseroberfläche (3)	330 [1]
110.	Quelle Bisch-basstau (3)	370
111.	Boden der Einsenkung des Sees Airik-nor, 2—3 Werst nördlich vom See (1)	300
112.	Oase Orchu am Flusse Diam, östlicher Rand (9)	350
113.	Sandhügel östlich vom See Ulustu-nor (1)	330
114.	Fluß Diam unterhalb des Durchbruchs durch das westliche Ende des Kara-arat (2)	430

[1]) Im Vergleich zu Nr. 108 offenbar um etwa 40 m zu hoch.

Vergleichende Zusammenstellung der Hauptseichesperioden der bis jetzt untersuchten Seen mit Anwendung auf verwandte Probleme.

Von Dr. *Anton Endrös,* Traunstein.

(Mit Karte, s. Taf. 5.)[1])

Eine große Zahl von Seen der verschiedensten Flächenausdehnung und Länge, der unterschiedlichsten Tiefe und Beckenform wurden bis heute auf ihre Seiches hin untersucht und alle Wasserbecken von dem größten Eriesee mit einer Fläche von 25 900 qkm und einer Länge von 396 km bis zu dem Eisweiher bei Traunstein von 111 m Länge und 0,22 ha Fläche, von dem tiefen Genfer See bis zum seichten Plattensee, von den regelmäßigen und langgestreckten schottischen Seen Earn und Treig bis zu dem komplizierten Vierwaldstätter See und dem breiten Chiemsee, alle haben ihre Seiches, und zwar der verschiedensten Periodendauern, welche außer von der Länge und Tiefe wesentlich noch von der Beckenform der betreffenden Seen abhängen. Es dürfte sich daher verlohnen, die gefundenen Schwingungsdauern der uninodalen und binodalen Seiches der einzelnen Seen zusammenzustellen und an der Hand der neuen Chrystalschen Theorie miteinander zu vergleichen und daraus einen Weg zu suchen, wie man aus der Tiefenkarte auch des unregelmäßigsten Sees die Dauer der uninodalen und binodalen Seiches angenähert voraus berechnen kann, eine Berechnung, welche nach den bis jetzt bekannten Annäherungsformeln in den meisten Fällen sehr ungenaue und in manchen ganz unbrauchbare Werte ergab. An der Hand der Ergebnisse dürfte ein Versuch sich lohnen, auf Fragen der Seichesforschung näher einzugehen, welche durch Beobachtung und Theorie nicht befriedigend gelöst sind, wie das Problem der Quintenschwingungen und dasjenige der Transversalschwingungen von Seen, zu welch letztern ich zugleich eine günstige Beobachtung anfügen kann. In gleicher Weise verspricht die Methode Erfolg in ihrer Anwendung auf die Seiches- und Gezeitenbewegungen großer Seen und die stehenden Schwingungen von Meeren.

Das Wesentlichste dieser Untersuchungen hatte ich bereits bei der Bearbeitung der Schwingungsverhältnisse des Chiemsees begonnen, wo an ein und demselben See die verschiedensten Beckenformen längs der vielen Schwingungsrichtungen vorkommen, und das Ergebnis hiervon war bereits als ein Teil der betreffenden Schrift in der Mai-Sitzung der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften vorgelegt worden. Da sich aber die Anwendung der Ergebnisse auf ungelöste Probleme so fruchtbar erwies, habe ich diesen Abschnitt zu einem eigenen Aufsatz ausgearbeitet, und zwar, wie ich wohl hier nicht übergehen darf, auf den Rat von Prof. Dr. H. Ebert in München, welcher mich auch bei der Ausarbeitung durch wertvolle Ratschläge und Anregungen unterstützte.

I. Theorie und Beobachtung.

Seichestheorien.

F. A. Forel, der Faraday der Seiches, wie ihn Chrystal mit Recht nennt, hat nach seinen scharfsinnigen Untersuchungen am Genfer See zuerst die Seichesbewegungen als stehende Schwingungen der ganzen Wassermasse eines Sees erkannt und auf Grund seiner Versuche an einer Wellenrinne und weiterer Beobachtungen an verschiedenen Schweizer Seen ausgesprochen, daß die Seichesgrößen eines Sees von dessen Länge und Tiefe abhängen müßten[1]). Auf seine Umfrage bei den Mathematikern der damaligen Zeit erhielt er Kenntnis von einer

[1]) Der Maßstab in Fig. 2a u. b und in Fig. 3a u. b der Taf. 5 ist wegen Reduktion des Originals jedesmal mit 4/3 zu multiplizieren.

[1]) Forel, F. A.: Le Léman, Lausanne 1895, Bd. II, S. 65ff. — Deuxième étude sur les seiches. (Bull. S. V. S. N., 1875, Bd. XIII, S. 510.)

von J. R. Merian abgeleiteten Formel[1]) für die Schwingungsdauer T (in Sekunden) einer Seiche in einem Becken von der Länge l (Meter) und der Tiefe h (Meter), welche lautet:

$$T = \sqrt{\frac{\pi l}{g}} \cdot \left[\frac{e^{\pi\frac{h}{l}} + e^{-\pi\frac{h}{l}}}{e^{\pi\frac{h}{l}} - e^{-\pi\frac{h}{l}}}\right]^{\frac{1}{2}}, \qquad \text{I.}$$

wobei e, g und π die bekannten Bedeutungen haben. Für den Fall, daß der Bruch $\frac{h}{l}$ sehr klein wird, was bei den meisten Seen der Fall ist, erhält man nach William Thomson die vereinfachte Gleichung

$$T = \frac{l}{\sqrt{g \cdot h}}, \qquad \text{II.}$$

eine Formel, welche unter dem Namen »Meriansche Formel« in der Folgezeit allgemeine Anwendung fand.

Dieselbe war von Merian für Becken mit gleichmäßiger Tiefe abgeleitet worden; bei ihrer Anwendung auf die Seen aber wurde die mittlere Tiefe derselben eingeführt. Für seichte Seen mit wenig veränderlicher Tiefe, wie für den Georgesee in Australien, ergab die Formel auch sehr brauchbare Werte der uninodalen Schwingungsdauer, während sie bei tiefen Seen, wie dem Genfer See, vollständig versagte[2]).

Auf eine weitere Anregung Forels veröffentlichte Ingenieur Paul Du Boys in Annecy eine eigene Theorie der Seiches (im Jahre 1891)[3]). Er ging dabei von der bekannten Erklärung stehender Wellen als Interferenzerscheinung zweier sich in entgegengesetzter Richtung fortpflanzender Einzelwellen von gleicher Wellenlänge aus. Da die Fortpflanzungsgeschwindigkeit $v = \sqrt{gh}$ ist, so ist die Zeit, welche eine Welle braucht, um das Bassin von der Länge l zu durchlaufen:

$$T = \frac{l}{\sqrt{g \cdot h}}; \qquad \text{II.}$$

wodurch Du Boys die Meriansche Formel von ganz andern Gesichtspunkten aus von neuem begründete. Für Becken mit veränderlicher Tiefe aber ist auch die Geschwindigkeit der Welle von Punkt zu Punkt eine andere und man erhält nach Du Boys die Zeit T, welche die Welle braucht, um das Bassin zu durchlaufen, aus der Gleichung:

$$t = \int_0^l \frac{dl}{\sqrt{g \cdot h}}, \qquad \text{III.}$$

wobei h eine Funktion von l ist. Auch für Becken mit ganz unregelmäßiger Tiefe kann aus der Gleichung III die Dauer T berechnet werden, indem man die tiefsten Punkte längs einer Achse durch gerade Linien verbunden denkt und die Teilintegrale zwischen je zwei Punkten dieses Längsschnittes bildet. Bezeichnet man die geloteten Tiefen mit h_1, h_2, h_3 ... h_n und die Entfernungen derselben bzw. mit l_1, l_2, l_3 ... l_n, so ist allgemein die Zeit, welche eine Welle braucht, um die Strecke zwischen dem Tiefenpunkt h_{n-1} und h_n von der Länge l_n zu durchlaufen:

$$t_n = \frac{1}{\sqrt{g}} \frac{l_n}{\frac{\sqrt{h_{n-1}} + \sqrt{h_n}}{2}}. \qquad \text{IV.}$$

Die Summe aller dieser Teilintegrale ergibt die »Du Boyssche Formel« der uninodalen Schwingungsdauer einer Seiche:

$$\frac{T}{2} = \frac{2}{\sqrt{g}} \sum_0^n \frac{l_n}{\sqrt{h_{n-1}} + \sqrt{h_n}}, \qquad \text{V.}$$

wobei der Ausdruck gleich $\frac{T}{2}$ gesetzt ist, da man gewöhnlich unter der Dauer T die Zeit versteht, welche vergeht, bis der Wasserstand während einer Schwingung wieder den gleichen Stand erreicht hat, also die Zeit, welche eine Welle braucht, um das Bassin von der Länge l zweimal zu durchlaufen.

Die Auswertung geschieht am einfachsten in Form tabellarischer Zusammenstellungen, wie sie Forel für den Genfer See in seinem Léman S. 123 zum erstenmal aufgestellt hat[1]). Nach dem gleichen Muster habe ich die Schwingungsdauern der sämtlichen später aufgeführten Seen ausgewertet.

Mittels der Du Boysschen Formel erhielt Forel sehr brauchbare Werte für die uninodale Periodendauer des Genfer Sees, Bodensees und Züricher Sees[2]). Ebenso konnte ich am Chiemsee eine merkwürdige Übereinstimmung zwischen der beobachteten und berechneten Dauer finden. Für andere Seen aber lieferte die genannte Formel viel zu große Werte, wie am Starnberger See und Waginger See, für weitere wieder zu kleine Werte, wie am Waginger-Tachinger See[3]), wo die beobachtete Dauer fast noch einmal so groß ist als die nach Du Boys berechnete. Die Abweichungen der berechneten Dauer von der beobachteten wurde gewöhnlich auf die ungenaue Kenntnis der Tiefe, auf die unrichtige Annahme des Talweges und andere Umstände zurückgeführt.

Die Du Boyssche Methode ergibt nun zugleich mit der Periodendauer der Seiches auch die Lage der Knotenlinien; nämlich an der Stelle, bis zu welcher die Summation die halbe Dauer ergibt, ist der Knoten der uninodalen Seiche; wo die Dauer 1/4 und 3/4 der Hauptschwingungs-

[1]) Le Léman, Bd. II, S. 75.
[2]) Ebenda S. 81.
[3]) Du Boys, P.: Essai théorique sur les seiches. (Arch. Gen., 1891, Bd. XXV, S. 628.

[1]) Vgl. auch Cholnoky, E. v.: Limnologie des Plattensees. (Resultate der wiss. Erf. des Plattensees, Wien 1897, S. 82—93.)
[2]) Forel, F. A.: Léman, Bd. II, S. 163.
[3]) Endrös, A.: Die Seiches des Waginger-Tachinger Sees. (SB. d. math.-phys. Kl. d. K. A. d. Wiss., 1905, Nr. 35, Heft 3. — Pet. Mitt. 1906.)

dauer erreicht, müssen die beiden Knoten der binodalen Seiche liegen usw. Die diesbezüglichen Berechnungen stimmten an allen Seen gut mit der Beobachtung überein.

Dagegen sollten die Oberschwingungen nach Du Boys $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ usw. der Grundschwingungsdauer haben, worin die genannte Theorie vollständig versagte. Am Genfer See war das Verhältnis von Grund- und erster Oberschwingungsdauer kleiner als $^1/_2$, an andern Seen wie am Züricher See, Vierwaldstätter See[1]) größer als $^1/_2$; am Starnberger See erhielt H. Ebert sogar ein Verhältnis von 1:0,63[2]), wozu dann später noch die Verhältnisse am Chiemsee[3]) und Waginger See mit 1:0,70 kamen, lauter Ergebnisse, welche ganz im Widerspruch mit Du Boys' Theorie standen, worauf Forel stets und besonders in seiner letzten Publikation über die Seiches mit Nachdruck hingewiesen hat[4]).

Eine vollständige Beantwortung aller sich so widerstreitenden Ergebnisse brachte Prof. Chrystal in Edinburgh durch seine neue Therorie, die »hydrodynamische Theorie der Seiches« (in den Jahren 1904 und 1905)[5]). Aus bekannten Prinzipien der Hydrodynamik leitete er ab, daß die Bestimmung der Seichesgrößen eines Sees mit veränderlicher Tiefe und veränderlichem Querschnitt abhängen von der Lösung der Differentialgleichung zweiter Ordnung

$$\frac{d^2P}{dv^2} + \frac{n^2}{g \cdot \sigma(v)} P = 0, \qquad \text{VI.}$$

der nämlichen Gleichung, aus welcher die Schwingungsverhältnisse einer Seiche von variabler Dichtigkeit rechnerisch bestimmt werden können. v bedeutet in der Gleichung die Seefläche bis zu einem beliebigen Punkte x der Seeachse mit der Seebreite b(x), also

$$v = \int_0^x b(x)dx \qquad \text{VII.}$$

und σ (v) ist das Produkt aus der oberflächlichen Breite b (x) und der Größe der Querschnittsfläche A (x) an der betreffenden Stelle.

Wenn wir der Einfachheit halber mit Chrystal zunächst annehmen, daß der See konstante Breite und überall rechteckigen Querschnitt habe, dann reduziert sich die Gleichung auf die Form

$$\frac{d^2P}{dx^2} + \frac{n^2}{g \cdot \sigma(x)} P = 0, \qquad \text{VIII.}$$

wobei σ (x) gleich der Tiefe h in dem Abstand x von einem bestimmten Punkte wird. Chrystal gibt nun die Lösungen der Gleichung für besondere, typische Seenformen, und zwar für einen See mit symmetrisch konkav-parabolischem (Fig. 1a), konvex-parabolischem (Fig. 1e) und konkavem, halbparabolischem (Fig. 1b) Längsschnitt, ferner für einen See, dessen Schnitt längs seiner Achse zwei symmetrisch gegen die Seemitte geneigte Gerade darstellt (Fig. 1c), und einen solchen mit einer einzigen, gegen die, am andern See-Ende befindliche, größte Tiefe geneigte Gerade als Längschnitt (Fig. 1d), weiter für Seebecken mit konvexer und konkaver Quartickurve als Längsprofil. Daraus erhält er nicht nur die Dauer der ein- und mehrknotigen Seiches, sondern auch die Lage der Knoten und die Amplituden der vertikalen und horizontalen Wasserbewegung an irgendeiner Seestelle.

Zum Vergleich mit der Du Boysschen Theorie stelle ich in Tabelle I die Dauer der Hauptschwingungen für fünf Chrystalsche Beckenformen nach Chrystal und Du Boys, ferner die Abweichung der nach Du Boys berechneten Dauer von der nach Chrystal bestimmten in Prozenten der letztern (dT), endlich die Dauer der binodalen Seiches nach beiden Theorien (T_2) in Prozenten der uninodalen Dauer zusammen.

Tabelle I.

Die ein- und zweiknotigen Schwingungsdauern nach Du Boys und Chrystal.

Form des Längenschnitts	T nach Du Boys	T nach Chrystal	dT nach Du Boys	T_2 nach Du Boys	T_2 nach Chrystal
1. Symmetrisch geradlinig .	$1{,}273 \frac{1}{\sqrt{h}}$	$0{,}834 \frac{1}{\sqrt{h}}$ [1])	+65	50	63
2. Symmetrisch parabolisch .	1,0 „	0,709 „	+43	50	58
3. Halbparabol.	1,0 „	0,819 „	+22	50	55
4. Geradlinig .	1,273 „	1,050 „	+21	50	55
5. Konvex parabolisch . .	0,263 „	0,603 „	−55	50	47

Die Tabelle, welche ich zum Teil schon in meinem Bericht über die Seiches des Chiemsees erwähnt und besprochen habe[2]), läßt einmal ersehen, daß die Dauer nach Du Boys in konkaven Seen zu groß und in konvexen Seen zu klein wird. Ferner ist die Dauer nach der genannten Theorie in einem See mit der größten Tiefe in

[1]) Die genaue Formel lautet für:

1. $T_{Ch} = \frac{2\pi l}{2{,}405 \cdot \sqrt{gh}}$, 2. $T_{Ch} = \frac{\pi l}{\sqrt{2gh}}$, 3. $T_{Ch} = \frac{2\pi l}{\sqrt{6gh}}$,

4. $T_{Ch} = \frac{4\pi l}{\sqrt{3{,}832\, g \cdot h}}$, 5. $T_{Ch} = \frac{\pi l}{\sqrt{2{,}77\, g \cdot h}}$,

wobei l die Seelänge in m, h die größte Tiefe in m und nur bei 5. die kleinste Tiefe am Scheitel der konvexen Parabel bedeuten. T gibt die Schwingungsdauer in Sekunden an. Vgl. Chrystal: H. T. S.

[2]) Endrös, A.: Die Seeschwankungen (Seiches) des Chiemsees. (SB. d. math.-phys. Kl. d. K. Bay. A. d. Wiss., 1906, Bd. XXXVI, Heft 2.

[1]) Sarasin, Ed.: Les Seiches du lac des Quatre-Cantons. (Arch. Gen. 1901, Bd. XI, S. 161; Bd. XII, S. 254.)

[2]) Ebert, H.: Periodische Seespiegelschwankungen, beobachtet am Starnberger See. (SB. d. math.-phys. Kl. d. K. Bay. A. d. W., München 1900, Bd. XXX, S. 435.)

[3]) Endrös, A.: Seeschwankungen, beobachtet am Chiemsee 1903.

[4]) Forel, F. A.: Sur les Seiches. (B. S. V. S. N., 1904, Bd. XL, S. 149.)

[5]) Chrystal, G.: On the hydrodynamical theory of seiches; with a bibliographical sketch. (T. Roy. Soc., Ed. 1905, S. 599. — Proc. Roy. Soc., Juli 1904 u. März 1905. Im folgenden zitiert mit H. T. S.)

der Mitte ebenso groß wie in einem solchen mit der größten Tiefe an einem Ende. Die Du Boyssche Theorie nimmt eben keine Rücksicht auf die Lage des Knotens in bezug auf die größte Tiefe, wie die Chrystalsche Theorie uns lehrt. Nach letzterer hat ein See mit zwei symmetrisch gegen die tiefste Stelle geneigten Geraden als Längsschnitt eine bedeutend kleinere Dauer als ein solcher mit nach einem Ende geneigten Seegrund, in gleicher Weise wie ein symmetrisch konkav-parabolischer See eine kürzere Periodendauer hat, wie ein halbparabolischer. Die Dauer nach Du Boys weicht daher in symmetrisch konkaven Seen viel stärker ab als in asymmetrischen Seen und kommt der Dauer nach Chrystal nahe in stark asymmetrischen, in konvex-konkaven Seen und in solcher mit nahezu gleichmäßiger Tiefe. Endlich ist aus der Zusammenstellung ersichtlich, daß die Dauer der binodalen Seiche in konkaven Seen größer als die Hälfte der uninodalen und in konvexen kleiner als dieselbe wird. Chrystal selbst macht uns die Schwingungsverhältnisse verständlich durch das Beispiel einer schwingenden Saite. Wie nämlich eine Seite mit der geringsten Dichtigkeit in der Mitte eine kürzere Schwingungsdauer besitzt als eine ebenso lange mit nach einem Ende gleichmäßig abnehmender Dichtigkeit, so muß ein See mit der größten Tiefe in der Mitte eine kleinere uninodale Schwingungsdauer haben als ein solcher, der die gleiche größte Tiefe an seinem Ende hat. Die Du Boyssche Theorie hat daher keinen Anspruch auf Exaktheit; sie gründet sich auf eine unrichtige Verallgemeinerung der Theorie »fortschreitender« Wellen[1]). In vielen Fällen bildet sie aber doch ein, wie wir sehen werden, bequemes Mittel, eine erste Annäherung der Periodendauern zu erhalten und läßt außerdem die Lage der Knoten sehr rasch und nahezu richtig voraus bestimmen.

Da nun die Seen in Wirklichkeit weder konstante Breite, noch rechteckigen Querschnitt haben, ist man auf die Lösung der Differentialgleichung in ihrer allgemeinen Form angewiesen. Chrystal selbst gibt wiederum in seiner Schrift einen einfachen Weg an, wie man die allgemeinen Fälle auf den oben besprochenenen besondern Fall zurückführen kann.

Man legt hierzu möglichst viele Querschnitte senkrecht zur Talweglinie des betreffenden Sees, zeichnet dieselben heraus, bestimmt deren Fläche A (x) und multipliziert diese mit der Oberflächenbreite des Schnittes b (x). Dadurch erhält man $\sigma\,(v) = A\,(x)\,(m^3)$. Ferner vermißt man die Seeflächen bis zu den entsprechenden Querschnitten und erhält dadurch $v = \int_0^x b\,(x)\,dx\,(m^2)$. Trägt man die gefundenen Werte der σ_1, σ_2, σ_3 ... als Ordinaten einer Kurve auf, deren Abszissen die v_1, v_2, v_3 ... sind, so erhält man die »Normalkurve« des betreffenden Sees. An dieser Kurve darf man dann die Berechnungen ebenso vornehmen, wie wenn dieselbe der Längsschnitt unseres Sees wäre und dieser konstante Breite und überall rechteckigen Querschnitt hätte.

Ich füge hier als Beispiel die Normalkurve des Grundlsees an (Fig. 2a), weil diese einem der Chrystalschen Seentypen merkwürdig nahe kommt. Man kann nämlich die durch elf Punkte dargestellte Kurve sehr nahe durch zwei gegen die tiefste Stelle geneigte symmetrische Gerade ersetzen[1]). Die Dauer der uninodalen Seiche berechnet sich sonach mit Berücksichtigung des Maßstabs der Zeichnung zu

$$T = 0{,}834\,\frac{l}{\sqrt{h}}\,(\text{Sek.}) = 0{,}834\,\frac{65\cdot4\cdot5^6}{\sqrt{22\cdot5^6}} = 9{,}58$$

Minuten. Der berechnete Wert stimmt also mit dem beobachteten von 9,50 Minuten vollständig überein.

Weitere Beispiele von Normalkurven, wie sie zu den einfachsten gehören dürften, hat Chrystal und Maclagan-Wedderburu an den schottischen Seen Loch Earn Treig gefunden und an denselben sämtliche Seichesgrößen berechnet, welche mit der nachfolgenden Beobachtung gut übereinstimmten[2]). Die genannten Kurven lassen sich durch zwei Zweige zweier Parabeln ersetzen. Als weiteres Beispiel habe ich die Normalkurve des St. Wolfgangsees gezeichnet und in Fig. 2b mitgeteilt. Dieselbe hat eine stark konvexe Stelle zwischen zwei konkaven und dürfte sich durch sechs Stücke von Parabeln ersetzen lassen, eine Seenform, für welche Chrystal noch die allgemeine Lösung angegeben hat. Ich habe die beiden Teile der Kurve durch je eine symmetrische Parabel ersetzt und möchte darauf bei den binodalen Seiches zurückkommen. Sehr komplizierte Normalkurven endlich habe ich am Waginger-Tachinger See[3]) und am Chiemsee[4]) erhalten und in den betreffenden Arbeiten mitgeteilt.

Außer den Bestätigungen der Chrystalschen Theorie durch die exakten Berechnungen an den schottischen Seen und am Grundlsee stehen auch die zum Teil ganz einzigartigen und nach Du Boys' Theorie ganz unverständliche Ergebnisse am Waginger-Tachinger See[3]), am Chiemsee[4]) und an den Salzkammergutseen[5]) im Einklang mit der Chrystalschen Theorie. In neuester Zeit haben endlich P. White und W. Watson an Beckenmodellen der sechs

[1]) Chrystal, G.: H. T. S., S. 611.

[1]) In meiner ersten Mitteilung (Pet. Mitt. 1906, Heft 11) habe ich die Normalkurve des Grundlsees als symmetrisch parabolisch angenommen. Mittels des Querschnitts am Knoten der Uninodalschwingung berechnete ich genau 9,50 Min. Die angenommene Ordinate ist aber, wie die nachträglich entworfene Kurve ersehen läßt, zu klein.

[2]) Chrystal u. Maclagan Wedderburn: Calculation of the periods and nodes of Loch Earn and Treig. (T. R. S., Edinburgh 1905, Bd. XLI, Heft 3.)

[3]) Zitiert S. 40.

[4]) Zitiert S. 41.

[5]) Pet. Mitt. 1906, S. 253.

Chrystalschen Seentypen die Seicheskonstanten experimentell bestimmt und eine Übereinstimmung mit der Theorie gefunden, wodurch diese in allen ihren Einzelheiten bestätigt wurde[1]).

Die ein- und zweiknotigen Seiches der bis jetzt untersuchten Seen und die Theorien.

Ein Versuch, die neue exakte Theorie nur zur Berechnung der Hauptperioden auf alle bis jetzt untersuchten Seen anzuwenden, scheitert schon an dem Umstand, daß die Normalkurven der meisten Seen so kompliziert werden, daß die umfangreichen Berechnungen nur selten vollständig durchgeführt werden können. Nur eine einzige Normalkurve läßt sich bis jetzt an eine einfache Chrystalsche Seenform annähern, das ist die oben mitgeteilte Kurve des Grundlsees. Einfach sind ferner noch die Normalkurven der regelmäßigsten schottischen Seen Earn und Treig. Komplizierter ist schon die Kurve des St. Wolfgangsees, welche sich an sechs Stücke von Parabeln annähern läßt. Sehr komplizierte Normalkurven haben z. B. der Gmundner See, Attersee, Hallstätter See, Chiemsee und Waginger-Tachinger See, Vierwaldstätter See, Bodensee, Starnberger See[2]). Dazu kommt weiterhin, daß die exakte Theorie nicht für alle Seen in ihrer vollen Strenge gilt. Das ist der Fall bei kurzen, breiten Seen, da hier nicht mehr von »langen Wellen« gesprochen werden kann, wie die Theorie voraussetzt, ferner für Seen mit plötzlichen starken Einschnürungen, wie sie häufig vorkommen, endlich nicht mehr genau für Langseen mit häufigen und starken Krümmungen der Talwegslinie.

Man ist daher bei der Mehrzahl der Seen auch fernerhin auf Annäherungsformeln angewiesen. Als solche haben wir die Du Boyssche Regel kennen gelernt, welche einmal die Lage der Knoten sehr nahe richtig vorausbestimmen und dann auch die Dauer der uninodalen und binodalen Seiches angenähert berechnen läßt, wenn man die Abweichungen für die betreffende Beckenform berücksichtigt, wie sie uns Chrystal durch seine Theorie berechnen läßt (vgl. Tab. I, S. 41). Diese nur theoretisch abgeleiteten Resultate möchte ich mit den Beobachtungsergebnissen an den schon untersuchten Seen vergleichen. Zu diesem Zwecke habe ich im folgenden die Dauer der uninodalen Seiches sämtlicher bis jetzt untersuchten Seen, deren Tiefenkarte mir zugänglich war, nach Du Boys' Formel berechnet und die Abweichungen der letztern von der beobachteten Dauer in Prozenten der beobachteten umgerechnet. Die berechneten Werte habe ich in folgender Tabelle II zugleich mit den Seedimensionen zusammengestellt und die Seen nach der Größe dieser Abweichungen geordnet, um an der Hand der Chrystalschen Theorie näher zu untersuchen, inwieweit dieselbe für einen jeden einzelnen See brauchbar ist und um dann umgekehrt aus der Seenform und der nach Du Boys vorausberechneten Dauer für weitere Seen die wirkliche Dauer ungefähr vorausbestimmen zu können. Ferner habe ich die Dauer der Hauptschwingungen der einzelnen Seen auf eine zweite, noch einfachere Art bestimmt, indem ich jeden See als sym-

Tabelle II.

Die beobachteten und berechneten Hauptperioden von Seen, geordnet nach der Abweichung der Du Boysschen Dauer von der beobachteten.

See	l in km	h in m	T_1 in Min.	T_1D in Min.	dT_D in %	T_p in Min.	dT_p in %	T_2 in %
Sym. geradlinig .	1	1	834	1273	+65	709	—16	63
1. Altausseer See	2,8	52,8	5,0	7,83	+53	4,6	— 8	60
2. Brienzer See .	14,8	261	9,8	14,6	+48	10,7	+ 9	—
Sym. parabolisch .	1	1	709	1000	+43	1000	—	58
3. Bolsenasee . .	13,75	146	14,75	19,6	+36	13,4	— 9	—
4. Walensee . .	16,0	151	14,5	19,5	+36	15,5	+ 6	—
5. Waginger See .	7,0	27,5	16,8	22,0	+31	15,8	— 6	70
6. Mondsee . .	11,0	68	15,4	20,24	+31	16,0	+ 4	62
7. Grundlsee . .	5,925	64	9,5	11,91	+26	8,75	— 8	—
8. Zeller See . .	4,74	32	11,2	13,94	+24	9,8	—11	58
9. Loch Earn . .	10,5	88	14,5	17,8	+23	13,7	— 5	56
10. Bodensee . .	65,8	252	55,8	68,5	+23	48,7	—13	70
Halbparabolischer	1	1	819	1000	+22	709	—15	55
11. Gmundner See	12,9	191	11,75	13,85	+19	11,0	— 6	—
12. Würmsee . .	20,2	117	25,0	29,75	+19	24,3	— 3	63
13. Madüsee . .	16,6	42,0	35,5	41,9	+18	30,3	—14	57
14. Thuner See .	19,2	216	15,0	17,5	+17	15,4	+ 3	50
15. Neuenbgr. See, westl. Rinne .	39,2	154	39,5	45,8	+17	37,8	— 4	62
16. Loch Treig . .	8,27	132,5	9,18	10,25	+12	8,5	— 7	56
17. Attersee . .	20,67	171	22,4	23,06	+ 3	16,87	—17	53
18. Genfer See . .	73,7	310	73,0	74,6	+ 2	50,0	—31	48
19. Vierwaldst. See	38,6	214	44,25	45,2	+ 2	31,0	—30	55
20. Chiemsee, Schafw.-Chieming	17,5	73	37,5	38,3	+ 2	24,3	—32	77
21. Chiemsee, Schafw.-Seebruck	19,7	73	42,68	43,0	+ 1	27,0	—36	—
22. Neuenbgr. See, östl. Rinne . .	38,4	120	50	50,7	+ 1	40,5	—20	(49)
23. Tachinger See	3,6	15,8	12,56	12,40	— 2	10,7	—15	49
24. Loch Ness . .	37,0	238	31,50	30,9	— 2	28,0	—11	49
25 Hallstätter See	8,825	125	16,4	14,67	—11	9,19	—32	39
26. Plattensee . .	77,2	11	660	532	—20	273	—60	—
27. Chiemsee, Urf.	13,7	73	54,0	36,1	—33	19,7	—64	—
28. St. Wolfgangsee	11,23	114	32,0	18,17	— 4	12,4	—64	19
29. Waginger-Tachinger See .	11,1	27,5	62,0	36,0	—44	25	—60	(22)

[1]) P. White u. W. Watson: Some experimental results in connection with the hydrodynamical theory of seiches. (P. R. S., Edinburgh 1906, Bd. XXVI, Heft 3.)

[2]) Einen Weg, auch in Seen mit komplizierter Normalkurve die exakte Chrystalsche Theorie zu prüfen, habe ich am Waginger See eingeschlagen (S. 462) und ich möchte auch hier nochmals darauf hinweisen, weil diese Methode vielleicht häufig angewendet werden kann. Verläuft nämlich ein Teil einer Normalkurve bis zu einem beobachteten Knoten regelmäßig (am Waginger See bei Punkt 8 der Normalkurve), so kann man diesen Teil der Kurve durch ein Stück einer Parabel, eine gerade Linie oder Quartickurve ersetzen und daraus die Dauer berechnen. Am Waginger See läßt sich der Kurvenzweig von 0 bis Punkt 8 wirklich sehr nahe durch einen Ast einer Parabel ersetzen und die Dauer ergibt sich durch Anwendung der Chrystalschen Formel zu 16,1 Minuten bei einer beobachteten von 16,8 Minuten. Zu bemerken ist, daß der Knoten sehr genau beobachtet sein muß. Schon eine Verschiebung um 100 m ergibt an dieser Stelle eine merkliche Änderung der Länge l der Parabel, weil der Waginger See hier seine größte Breite besitzt.

metrisch parabolisches Becken mit der Maximaltiefe in der Mitte betrachtete, dessen Länge gleich derjenigen der Talweglinie gesetzt ist und wobei vorausgesetzt ist, daß der See überall konstante Breite und rechteckigen Querschnitt habe. Diese zunächst willkürlich scheinende Berechnungsart, welche ich kurz »parabolische Annäherung« nennen möchte, gibt Werte, welche meistens besser mit der Beobachtung übereinstimmen als die nach Du Boys berechneten Dauern. Die Abweichungen der berechneten Dauer von der beobachteten in Prozenten der letztern geben ferner in ihrer Zusammenstellung interessante Vergleichspunkte der Seen unter sich und zugleich, wie ich vorausbemerken möchte, ein Mittel, die untere Grenze der Dauer der Hauptschwingung rasch voraus zu bestimmen. Die Dauer berechnet sich also sehr leicht nach der Chrystalschen Formel $T = \frac{\pi l}{\sqrt{2gh}} = 0{,}709 \frac{l}{\sqrt{h}}$ (vgl. Tab. I).

Im einzelnen steht in Tabelle II unter l die Länge der Talweglinie eines jeden Sees in Kilometern, unter h die größte Tiefe in Metern, unter T_1 die beobachtete Dauer der uninodalen Seiche in Minuten, unter T_D die nach Du Boys berechnete Dauer, unter dT_D die Abweichung letzterer in Prozenten von T_1, unter T_p die durch parabolische Annäherung berechnete Dauer und unter dT_p die gleichen Abweichungen von der beobachteten. Unter T_2 füge ich noch die beobachtete Dauer der binodalen Seiches, ausgedrückt in Prozenten der uninodalen Schwingungsdauer an. Die Seen selbst sind geordnet nach der Größe von dT_D, das ist der Abweichung der nach Du Boys berechneten Dauer von der beobachteten.

Zunächst ist aus der Tabelle II sehr deutlich zu ersehen, daß die Du Boyssche Formel bei konkaven Seen zu große Werte für die Dauer der uninodalen Seiches ergibt, und zwar bei Seen mit stärker konkavem Längsschnitt im allgemeinen viel mehr als bei Seen mit flach verlaufendem Talweg, ganz wie es die Chrystalsche Theorie verlangt (vgl. Tab. I). So stehen in der Tabelle II die Seen mit steil abfallender Talweglinie wie der Altausseer See, der Brienzer See, Bolsenasee obenan, während die flachern Seen wie der Bodensee, Madüsee, Neuenburger See und Chiemsee die Reihe der konkaven Seen schließen. Ferner gibt die genannte Theorie für Seen, welche am Knoten eine konvexe Bodenform aufweisen, eine zu kleine Schwingungsdauer, und zwar eine um so kleinere, je mehr sich der Seeboden unter Wasser sich erhebt. Die Abweichungen wachsen demnach vom Hallstätter See bis zum Waginger-Tachinger See. Zwischen den konkaven und konvexen Seen endlich ist eine Gruppe von acht Seen, für welche die Du Boyssche Formel sehr gute Annäherungen für die Hauptperiode der Seen liefert, nämlich für den Attersee, Genfer See, Vierwaldstätter See[1]), Chiemsee (tiefere Rinne), Neuenburger See (seichtere Rinne), Tachinger See und Loch Ness. Von diesen Seen haben der Genfer See, Chiemsee und Neuenburger See ebenfalls rein konkave Becken, aber die Knoten der Hauptschwingungen fallen nicht in die Nähe der tiefsten Seestelle, sondern an seichte Stellen, dazu finden sich an diesen Stellen, speziell am Genfer See und Chiemsee, noch Beckeneinschnürungen, welche nach Chrystal die Schwingungsdauer der betreffenden Seiches verlängern, so daß sich die Dauern den sonst zu großen Werten nach Du Boys nähern.

Nun stehen in unserer Tabelle II aber auch flache Seen unter den stark konkaven Seen, wie der Waginger See (an vierter Stelle), und umgekehrt steilere Seen unter den flachern, wie der Thuner See, Loch Treig und Loch Earn. Ferner gehören zwei Seen mit vollständig konkavem Becken, nämlich der Tachinger See und der Loch Ness, nach der Zusammenstellung zu den konvexen Seen, da die Dauer nach Du Boys unter der beobachteten bleibt. Diese scheinbaren Ausnahmen erklären sich aber vollständig aus der jeweiligen Beschaffenheit des Beckens am Knoten. Am Waginger See fällt nämlich nach Berechnung und Beobachtung der Knoten der uninodalen Schwingung mit der tiefsten und breitesten Stelle des Sees zusammen und nach Chrystal muß dann die Ordinate der Normalkurve am größten werden ($\sigma(v) = A(x) \cdot b$), so daß der See wegen einer solchen Normalkurve zu den stark konkaven Seen gehört. Am Tachinger See kommt nun der Knoten nach Beobachtung ebenfalls an die tiefste Stelle des Sees zu liegen, aber die Breite desselben hat gerade hier ihre kleinste Ausdehnung, so daß die Normalkurve in der Mitte konvex wird. Das Gleiche scheint am Loch Ness der Fall zu sein. Auch der Plattensee gehört nach der Tabelle II zu den konvexen Seen; der Knoten fällt hier nämlich ebenfalls an eine starke Einschnürung, nämlich an die See-Enge von Tihany-Szantod, welche Stelle eine Konvexität der Normalkurve verursacht, obwohl hier die tiefste Stelle des Sees sich befindet. Aus den gleichen Erwägungen kommen sehr breite, ovale Seen, wie der Altausseer See und der Bolsenasee, zu den stark konkaven Seen.

Der Attersee nimmt eine isolierte Stellung ein. Derselbe hat nämlich einmal einen abwechselnd konkaven und konvexen Untergrund und außerdem wiederholt größere seitliche Einschnürungen. Beide Umstände machen die Normalkurve zu einer konvex-konkaven und in solchen Seen müssen sich die Fehler der Du Boysschen Berechnungsmethode gegenseitig aufheben. Hierin ist die sehr gute Annäherung für die Hauptperiode des genannten Sees (auf + 3 Proz.) begründet.

[1]) Vom Vierwaldstätter See, Züricher See, Brienzer und Thuner See standen mir nur Tiefenkarten mit Isobathen von 50 zu 50 m zur Verfügung, so daß die Berechnungen für diese Seen nur angenähert gelten können.

Betrachtet man die durch parabolische Annäherung berechneten Werte der uninodalen Schwingungsdauern und deren Abweichungen von der beobachteten Dauer, so sieht man zunächst, daß die Dauer fast durchweg unter der beobachteten bleibt und daß die Annäherung bei den konkaven Seen zum Teil eine sehr gute ist. Da ich auch diese Berechnungsmethode im folgenden mit Erfolg benützen werde, möchte ich die Übereinstimmung der genannten Werte an den verschiedenen Seen miteinander vergleichen und ordne deshalb in der weitern Tabelle III die Seen nach den Abweichungen dT_p. Zugleich gebe ich den Seen die Nummern der frühern Tabelle, um daraus die dortige Reihenfolge zu ersehen. In einer zweiten Rubrik füge ich die Dauer der binodalen Seiches in Prozenten der uninodalen Dauer an, um den Gang der Zahlen dieser beiden Rubriken weiter unten miteinander vergleichen zu können.

Tabelle III.

Die Seen geordnet nach der Übereinstimmung der beobachteten Dauer mit derjenigen durch parabolische Annäherung berechneten.

See	dT_p in % der beob. T.	T_2 in % v. T_1	See	dT_p in % der beob. T.	T_2 in % v. T_1
2. Brienzer See . .	+ 9	—	Halbparabolisch . .	—15	55
4. Walensee . . .	+ 6	—	23. Tachinger See .	—15	49
6. Mondsee . . .	+ 4	62	17. Attersee . . .	—17	53
14. Thuner See . .	+ 3	50	22. Neuenburger See,		
Symmetr. parabolisch	—	58	östl. Rinne . .	—20	—
12. Würmsee . . .	— 3	63	19. Vierwaldstätt. See	—30	55
15. Neuenburger See,			18. Genfer See . .	—31	48
westl. Rinne . .	— 4	62	20. Chiemsee, Schaf-		
9. Loch Earn . .	— 5	56	waschen-Chieming	—32	77
11. Gmundner See .	— 6	—	25. Hallstätter See .	—32	39
5. Waginger See .	— 6	70	21. Chiemsee, gegen		
16. Loch Treig . .	— 7	56	Seebruck . . .	—36	—
1. Altausseer See .	— 8	60	29. Waginger-		
7. Grundlsee . . .	— 8	—	Tachinger See	—60	(22)
3. Bolsenasee . .	— 9	—	26. Plattensee . . .	—60	—
8. Zeller See . . .	—11	58	27. Chiemsee, Ur-		
24. Loch Ness . .	—11	49	fahren .	—64	—
10. Bodensee . . .	—13	70	28. St. Wolfgangsee .	—64	19
13. Madüsee . . .	—14	57			

Die parabolische Annäherung ergibt also bei der Mehrzahl der untersuchten Seen eine bessere Annäherung an die uninodale Schwingungsdauer als die Du Boyssche Formel und dazu für nahe die Hälfte der Seen sehr brauchbare Werte. Letzteres ist gerade bei denjenigen Seen der Fall, bei welchen die Du Boyssche Regel viel zu große Dauer ergibt, nämlich bei den symmetrisch konkaven Seen, wo der Knoten mit der tiefsten Stelle des Sees nahe zusammenfällt und keine Beckeneinengung vorhanden ist, wie beim Würmsee, Neuenburger See, Loch Earn, Gmundner See, Waginger See u. a. Anderseits aber weicht die berechnete Dauer bei den asymmetrisch konkaven Seen ebenso stark ab, wie die Du Boyssche bei den symmetrisch konkaven Seen. Ganz unbrauchbare Werte erhält man endlich bei den konkav-konvexen Seen vom Hallstätter See bis zum St. Wolfgangsee. Dazwischen liegen schließlich einige Seen, für welche man durch Annäherung an eine Halbparabel sehr brauchbare Werte erhält, wie für den Madüsee und Bodensee.

Zu beachten ist, daß die berechnete Dauer bei fast allen Seen kleiner ist als die beobachtete; nur bei vier Seen, worunter die tiefen Schweizer Seen, der Brienzer See, Walensee und Thuner See und außerdem der Mondsee fällt — von welch letzterm wahrscheinlich die Tiefenverhältnisse nicht genügend bekannt sind —, ist der Wert größer als der beobachtete, aber nur um wenige Prozente. Man hat daher in dieser Formel ein bequemes Mittel, die untere Grenze der in einem bestimmten See zu erwartenden Hauptschwingungsdauer rasch zu berechnen.

Obwohl die Voraussetzungen, daß die Breite konstant und daß der Querschnitt überall rechtwinklig ist, bei keinem der erwähnten Seen zutreffen, erhalten wir doch so brauchbare Werte aus der parabolischen Annäherung. Falls ein Seebecken eine nahezu parabolisch symmetrische Normalkurve hätte, müßte sich die Dauer nach Chrystal vielmehr berechnen aus der Formel:

$$T = \frac{\pi \cdot F}{\sqrt{2 \cdot g Q b}} \text{ (Sek.)},$$

wobei F die Seefläche in Quadratmetern, Q die Fläche des Querschnitts an der tiefsten Stelle des Sees in Quadratmetern und b die Breite des Sees an der genannten Stelle in Metern bedeuten. Diese Formel liefert aber für alle Seen, für welche wir oben so gute Annäherungen erhalten haben, nach vorgenommenen Berechnungen bedeutend zu kleine Werte. Dieses Ergebnis können wir schon aus der Formel ablesen. Dividieren wir nämlich Zähler und Nenner mit b, der Breite an der tiefsten Stelle, so kommt im Zähler $F : b = l$ zu stehen, das ist ein bedeutend zu kleiner Wert für die Länge, falls die Breite b an der tiefsten Stelle groß ist. Allerdings haben wir im Nenner statt der größten Tiefe h, nur $Q : b$, also die mittlere Tiefe des Querschnitts. Da dieselbe jedoch nur in der $^1/_2$ Potenz in die Rechnung eingeht, wird der Fehler der zu kleinen Seelänge l nicht ausgeglichen. In unserer parabolischen Annäherung dagegen steht im Zähler die Länge des Talwegs, welche die gewöhnlich gemessene Seelänge noch übertrifft und im Nenner dafür die größte Tiefe h statt der mittlern Tiefe des Querschnitts und diese heben sich, wie wir aus der Tabelle ersehen, bei den meisten Seen zum größten Teile auf, besonders bei denjenigen, welche am Knoten eine große Seebreite besitzen.

Die P. Du Boyssche Methode und die parabolische Annäherung versagen nun vollständig, wie wir aus der Tabelle ersehen, bei Seen mit stark konvexer Normalkurve am Knoten. Es liegt nun nahe, den See als konvex

parabolisches, symmetrisches Becken zu betrachten, so daß man nach der Chrystalschen Formel $T = \pi l/\sqrt{2{,}77 \cdot g \cdot h} = 0{,}603\, l/\sqrt{h}$ die Dauer der Uninodalschwingung berechnen kann. Setze ich für l die Länge der Talweglinie und für h die mittlere Tiefe an der betreffenden Seeeinschnürung in Metern, so erhalte ich für die vier konvexen Seen die unter $T_{konv.\ p}$ angefügte Dauer in Minuten und unter dT die Abweichung der berechneten von der unter T_1 angefügten beobachteten Dauer in Minuten.

Tabelle IV.

Die beobachteten Schwingungsdauern stark konvexer Seen und die durch Annäherung an eine konvexe Parabel berechnete Dauer.

See	l in km	h_m in m	T_1 in Min.	$T_{konv.\ p}$ in Min.	dT in %
Chiemsee, Urfahren . .	13,7	6	54,0	56,0	+ 4
St. Wolfgangsee . . .	11,225	14	32,0	30,1	— 6
Waginger-Tachinger See .	11,1	4,5	62,0	52,0	—16
Plattensee	77,2	2,5	660	490	—26

Die erhaltenen Werte für die Dauer sind sonach für den Chiemsee in der Richtung Urfahren und für den St. Wolfgangsee sehr nahe gleich der beobachteten Dauer. Auch bei dem ungewöhnlich stark eingeschnürten Waginger-Tachingersee kommt die berechnete Dauer der beobachteten viel näher als nach den oben angewendeten Berechnungsmethoden. Die Dauer für den Plattensee nur bleibt um 26 Proz. unter der beobachteten, wohl nur aus dem Grunde, weil dort die mittlere Tiefe an der Enge Tihany-Szántód diejenige des übrigen Sees fast erreicht.

Aus obigen Betrachtungen lernen wir einen Weg kennen, für einen beliebig geformten See aus seiner Tiefenkarte angenähert die Periodendauer der uninodalen Seiche zu bestimmen. Man berechnet hiernach zuerst nach der P. Du Boysschen Methode die Dauer und erhält sofort auch die Lage des Knotens. Falls derselbe an eine tiefe, breite Seestelle fällt, ist die Dauer nach Du Boys bedeutend zu groß, und durch parabolische Annäherung erhält man einen gut brauchbaren Wert. Die dazu benötigte Länge des Talwegs ist bereits aus der Du Boysschen Berechnung bekannt. Kommt dagegen der Knoten an das seichtere Ende eines sonst konkaven Sees zu liegen oder fällt derselbe mit einer nicht zu starken Seeeinschnürung zusammen, so kann der Wert nach Du Boys als gute erste Annäherung gelten. Befindet sich der Knoten endlich an einer konvexen Seestelle, welche noch dazu stark eingeengt ist, so läßt sich die Dauer annähernd bestimmen, indem man den See als konvex parabolisches Becken betrachtet, das eine Länge gleich der Talwegslinie und am Scheitel eine Tiefe gleich der mittlern Querschnittstiefe der eingeengten Seestelle besitzt. Die übrigen Annäherungsformeln versagen hierbei vollständig, da die Dauer nach denselben kaum die Hälfte der beobachteten erreicht.

Die Zusammenstellung der Dauer der binodalen Seiches, ausgedrückt in Prozenten der uninodalen in der letzten Rubrik der Tabelle II auf S. 43, läßt übereinstimmend ersehen, daß die binodale Schwingungsdauer in konkaven Seen größer und in konvexen Seen kleiner als die Hälfte der uninodalen Periodendauer ist. Dabei hält sich der Verhältniswert bei den ersten Seen der Tabelle über 58 Proz. und geht bei den letzten Seen mit Zunahme der Konvexität der Normalkurve am Knoten immer weiter unter 50 Proz. herunter. Bei den Seen mit konvex-konkaver Normalkurve endlich, wie beim Attersee, Tachinger See, Thuner See, kommt die Dauer nahe der Hälfte der uninodalen Schwingungsdauer. Das sind Ergebnisse, welche in vollständiger Übereinstimmung mit Chrystals hydrodynamischer Seichestheorie stehen.

Bei den Verhältnissen der mittlern Gruppe der Seen in genannter Tabelle dagegen finden wir bei direkt nebeneinanderstehenden Seen bedeutende Unterschiede; so ist das Verhältnis beim Bodensee 70 und beim Loch Earn 56, beim Genfer See 48 und beim Chiemsee 77. Ganz ähnlichen Gang weisen die in Tabelle III auf S. — eingefügten Verhältniswerte auf. Bei den ersten zehn Seen sind die Verhältniswerte größer als 56, bei den mittlern stark schwankend und bei den letzten unter 50. Um die so verschiedenen Verhältnisse von Grund- und erster Oberschwingung miteinander vergleichen zu können, ordne ich in einer weitern Tabelle die Seen nach der Größe dieser Verhältnisse; zugleich füge ich unter T_1 die Dauer der uninodalen Seiche und unter T_2 diejenige der binodalen

Tabelle V.

Binodale Seichesdauern in Prozenten der uninodalen.

See	T_1 in Min.	T_2 in Min.	T_2 in % von T_1
Chiemsee, tiefe Rinne .	37,5	28,99	77
Waginger See	16,8	11,78	70
Bodensee	55,8	39,1	70
Symmetrisch geradlinig .	1,0	0,63	63
Würmsee	25,0	15,8	63
Mondsee	15,4	9,6	62
Altausseer See	5,0	3,0	60
Konkav parabolisch . .	1,0	0,58	58
Zeller See	11,2	6,5	58
Madüsee	35,5	20,3	57
Loch Treig	9,18	5,15	56
Loch Earn	14,5	8,10	56
Halbparabolisch . . .	1,0	0,55	55
Attersee	22,4	11,8	53
Züricher See	45,6	23,8	52
Weiher bei Traunstein .	1,56	0,78	50
Thuner See	15,0	7,5	50
Lac Pavin	0,9	0,45	50
Gleichmäßig tief . . .	1,0	0,50	50
Loch Ness	31,5	15,3	49
Tachinger See	12,6	6,25	49
Genfer See	73,0	35,5	48
Hakonesee (Japan) . .	15,4	6,75	44
Hallstätter See	16,4	6,4	39
Waginger-Tachinger See .	62,0	(14)	(22)
St. Wolfgangsee	32,0	6,24	19

in Minuten an. In der Tabelle V sind weitere Seen aufgeführt, von denen ich die Periodendauer der Schwingungen kenne, aber keine Tiefenkarte erhalten konnte.

Aus dem allgemeinen Gang der Zahlen finden wir ebenfalls deutlich die Chrystalsche Theorie bestätigt für konkave oder konvex-konkave und konvexe Seen. Außerdem aber treten jetzt bestimmte Gruppen von Seen mit ihren stark abweichenden Verhältnissen deutlicher hervor. Die fünf Seen mit den größten Verhältniswerten, nämlich der Chiemsee, Waginger See, Bodensee, Würmsee und Mondsee haben nach den frühern Zusammenstellungen zum Teil ganz verschiedene Beckenverhältnisse. Der Waginger und der Würmsee gehören zu den stark konkaven symmetrischen, der Chiemsee dagegen zu den flachen, asymmetrischen Seen. Wie ich bei den Beobachtungsergebnissen am Chiemsee bereits betont habe[1]), haben die genannten Seen die gemeinsame Eigentümlichkeit, daß einer der Knoten der binodalen Seiche oder beide mit starken Beckeneinschnürungen zusammenfallen, und diese bewirken, wie wir schon bei den uninodalen Seiches gefunden haben, nach Chrystal eine so bedeutende Verlängerung der betreffenden Schwingungsdauer. So fällt der westliche Knoten der 29 Minuten-Seiche des Chiemsees an den nur 150 m breiten und 15 m tiefen Eingang der westlichsten Ausbuchtung, Schafwaschener Winkel genannt, der nördliche Knoten des Waginger Sees an die Einschnürung bei Horn von 270 m Breite und 13 m größter Tiefe; am Würmsee befindet sich der südliche Knoten an der Einengung bei Unterzaismering auf $2\frac{1}{2}$ km (von 5 km) und am Mondsee an der plötzlichen Verengung durch den Attersbach auf 400 m. Auf die Schwingungsverhältnisse des Bodensees möchte ich später ausführlich zurückkommen.

Bei der letzten Gruppe der Tabelle vom Thuner See bis zum St. Wolfgangsee befindet sich dagegen eine Einengung am Knoten der uninodalen Seiche und verlängert die Dauer derselben, während die beiden Knoten der zweiknotigen Seiches an tiefe und breite Seestellen fallen. Am besten können wir die Schwingungsverhältnisse am kleinsten bis jetzt gefundenen Verhältnis des St. Wolfgangsees uns klar machen. Wie eine Saite mit größerer Dichtigkeit am Knoten eine große uninodale, aber geringe zweiknotige Schwingungsdauer hat, so hat der St. Wolfgangsee infolge der Einschnürung durch die Anschwemmungen des Zinkenbaches eine große uninodale Periodendauer (vgl. die kleine Ordinate $\sigma_9 = 0{,}25$! Fig. 2b), aber da die binodalen Knoten inmitten der breiten Teilbecken zu liegen kommen (vgl. $\sigma_{3,4} = 65$ u. $\sigma_{11} = 30$! Fig. 2b), eine so kleine binodale Schwingungsdauer, daß fünf Oberschwingungen auf eine Grundschwingung kommen. Bei den übrigen regelmäßigen, konkaven Seen bleibt das Verhältnis zwischen 50 und 60, ganz entsprechend der Chrystalschen Theorie für konkave Seen, und bei den konvex-konkaven Seen nähert es sich dem Werte 50, ebenso wie bei Seen von nahe gleichmäßiger Tiefe.

Die binodale Schwingung ist eben, wie Chrystal in seiner Theorie uns lehrt, nur die uninodale Seiche der beiden Teilbecken zu beiden Seiten des mittlern Schwingungsbauches. In manchen Fällen kann man daher auch die binodale Schwingungsdauer angenähert aus den Dimensionen eines der Teilbecken berechnen, wenn dasselbe eine der oben besprochenen regelmäßigern Beckenformen hat. Es gibt z. B. die parabolische Annäherung für beide Teilbecken des St. Wolfgangsees 6,72 Minuten, also um 8 Proz. zu großen Wert, jedenfalls nur, weil die Normalkurven der Teilseen stark konkav sind, wie aus der Fig. 2b zu ersehen ist. Berechne ich die Dauern aus der Normalkurve selbst, indem ich beide Teile durch eine symmetrische Parabel ersetze, wie auch in der Fig. 2b in Gestalt der ausgezogenen Kurve wirklich geschehen ist, so erhalte ich für den Untersee aus $T = 0{,}709 \frac{l}{\sqrt{h}}$ mit Benutzung der Werte l und h einen Wert $T_2 = 6{,}17$ Minuten und für den Obersee $T_2 = 6{,}10$ Minuten, also Werte, welche nur um wenige Prozente gegenüber der beobachteten Dauer $T_2 = 6{,}24$ Minuten zu klein sind.

Dabei ist angenommen, daß hier der mittlere Schwingungsbauch mit dem berechneten Knoten (bei Punkt 9 der Normalkurve) genau zusammenfällt. Dies trifft aber in unregelmäßigen Seen nur selten zu, es wird vielmehr, wie Chrystal theoretisch abgeleitet hat und ich am Chiemsee und Waginger See wirklich beobachten konnte, der mittlere Schwingungsbauch der Binodalschwingung nicht notwendig mit dem Knoten der Uninodalschwingung genau zusammenfallen[1]), sondern es wird der genannte Schwingungsbauch gegen dasjenige Teilbecken verschoben sein, das eine längere uninodale Teilschwingung für sich allein schwingend haben würde.

[1]) Endrös, A.: Die Seeschwankungen des Chiemsees, S. 335, zitiert S. 41.

[1]) Chrystal, G.: H. T. S., S. 606.

(Schluß folgt.)

Geographischer Monatsbericht.

Amerika.

Als *Alfred H. Harrison*, der ebenso wie der Däne Mikkelsen die Auffindung von vermutetem Lande in der Beaufort-See sich zur Aufgabe gestellt hatte, die Sicherheit gewonnen hatte, daß dieser früher das gemeinsame Forschungsgebiet erreicht habe, stand er von einer nutzlosen Konkurrenz ab und verwendete seine Zeit zu Vermessungen an den noch mit geringer Zuverlässigkeit aufgenommenen Küsten des nordwestlichen Kanada. Im Sommer 1906 hatte er nachdem er die Inseln Henschel und Baillie aufgenommen hatte, an Bord eines Walers eine Fahrt bis zum Kap Kellett auf Banks-Land ausgeführt und während derselben eine Reihe von Lotungen vorgenommen. Den Winter 1906/07 verbrachte er mit Aufnahmen östlich von der Mackenzie-Mündung bis zur Liverpool-Bai, in welchem Gebiet er an vielen Stellen die Karten berichtigen konnte.

Die durch Abtretung des Acre-Gebiets an Brasilien notwendig gewordene neue Grenzfeststellung wird auf Seite von Bolivien von dem englischen Major *P. H. Fawcett* geleitet, der seit 1906 auf den Flüssen Aquiry und Beni Aufnahmen macht, die sich der üppigen Vegetation wegen auf astronomische Ortsbestimmungen und Kompaßpeilungen auf den Flüssen und den wichtigsten Verbindungen zwischen diesen beschränken müssen. Mehrere wichtige Positionen, welche eine auch auf Übersichtskarten schon bemerkbare Verschiebung der Madre de Dios, Beni und Aquiry herbeiführen, führt Fawcett in seinen Berichten an die Londoner R. Geogr. Society an (G. J., Mai u. Aug. 1907).

Polargebiete.

Am Neujahrstag 1908 hat Leutn. *Shackleton* auf dem »Nimrod« von Littleton in Neu-Seeland seine Südpolar-Expedition, deren erstes Ziel das Süd-Victorialand ist, angetreten. Bis zur Eiskante, eine Strecke von 1500 Seemeilen, wurde der »Nimrod« vom Dampfer »Koonya« geschleppt; am 15. Januar, als der »Koonya«, der am 22. Januar in Wellington eintraf, die Rückfahrt antrat, war an Bord des »Nimrod« alles wohl.

Die zweite französische Südpolar-Expedition, die wiederum von Dr. *Charcot* geleitet werden wird, ist soweit vorgeschritten, daß ihr Aufbruch im Juli als gesichert erscheint. Das Expeditionsschiff wird in St. Malo erbaut und nimmt Proviant für drei Jahre für zweiundzwanzig Mann Besatzung mit. Als Wirkungskreis ist in erster Linie das von Charcot entdeckte Loubet-Land, die südliche Fortsetzung von Grahamland, ausersehen; wenn sich hier ein Vorstoß nach S nicht ermöglichen läßt, will Charcot Alexander I.-Land oder die im S des Großen Ozeans gelegenen Teile des südlichen Kontinents zu erreichen suchen, um die Fahrt zu Lande nach dem Südpol anzutreten. Große Hoffnungen setzt er für diese Fahrt auf einige Motorschlitten, die nach den Angaben des bekannten Motorfahrers Marquis de Dion für ihn erbaut werden.

Die zweite belgische Südpolar-Expedition dagegen, die von Dr. *H. Arctowski* geplant wurde, scheint aus Mangel an ausreichenden Mitteln nicht zustande zu kommen, denn die belgische Regierung, deren Interesse sich gegenwärtig der Frage der Annektion des Kongostaates zuwendet, hat finanzielle Unterstützung abgelehnt, und Arctowski hat durch freiwillige Beiträge die Kosten nicht decken können.

Die Absicht der argentinischen Regierung, eine *meteorologische Station* weit nach S vorzuschieben — in Aussicht genommen war die *Wandel-Insel* am westlichen Eingang des Belgica-Kanals — hat eine Verzögerung um mindestens ein Jahr erfahren, da der Dampfer »Austral« (der umgetaufte »Français« der ersten Charcotschen Expedition) Mitte November bei der Ausfahrt aus Buenos Aires auf der berüchtigten Ortis-Bank gescheitert ist. Die Ablösung für die Station auf den Süd-Orkney-Inseln wird nunmehr durch den Dampfer »Uruguay«, der seinerzeit die Nordenskjöldsche Expedition auf Louis Philippe-Land erlöste, an Ort und Stelle gebracht werden, während die Station in Südgeorgien durch einen Dampfer der Agentinischen Fischerei-Kompanie erneuert werden wird.

Die Rundreise zu Schlitten, die Kapt. *Mikkelsen* vom 17. März bis 15. Mai in der Beaufort-See unternommen hatte, erbrachte als wichtigstes Ergebnis den Nachweis, daß Land, wie Mikkelsen erwartet hatte, im N von Point Barrow nicht vorhanden ist und auch weiter im N nicht zu erwarten ist, denn unter 71° 12′ N wurde der nördliche Rand des Festlandssockels festgestellt; am 22. April wurden 63 m Tiefe gelotet, 1300 m nördlich davon 220 m und noch 3500 m nördlicher 519 m. Bereits am 7. April war unter 71° 55′ die größte Tiefe 620 m, ohne den Meeresboden zu erreichen, gefunden worden. Die nördlichste Breite, die erreicht wurde, war 72° 20′. Während der Abwesenheit Mikkelsens war sein kleines Schiff »Duchess of Bedford« bei der Flaxmann-Insel gesunken, doch hatten sämtliche Vorräte an Land gerettet werden können und ein Teil des Schiffsholzes wurde als Baumaterial gewonnen. Im Laufe des Sommers 1907 wollte wollte Mikkelsen mit einem Walfänger nach O fahren, um Lotungen auszuführen. Im Frühjahre 1908 will er sodann nochmals einen Vorstoß nach N unternehmen, um den weitern Verlauf des Festlandssockels zu erforschen.

Am 19. Oktober traf der kanadische Staatsdampfer »Arctic« (der »Gauß« der deutschen Südpolarexpedition) unter Kapt. *Bernier* in Quebec ein nach einer 15monatigen Fahrt durch die kanadischen Polargebiete; die durch die Franklin-Suche bekannt gewordenen Inseln Melville, Byam Martin, Bathurst, Somerset, Coburg und Nord-Lincoln wurden besucht und durch Hissen der englischen Flagge für Kanada annektiert; aus manchen Cairns wurden die von McClure, Peary und Sverdrup hinterlegten Dokumente zurückgebracht. Überwintert wurde wie zwei Jahre früher in Ponds Inlet im nördlichen Baffinland. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 10. Februar 1908.)

Übersichtskarte
der Gebirge
Djair, Urkaschar, Kodjur und Ssemisstai
in der chinesischen Dsungarei.

Nach den Aufnahmen von M. A. Ussow, Mitglied der Expedition 1906, persönlichen Beobachtungen und russischen Karten
entworfen von
Prof. W. A. Obrutschew.

1 : 1.000.000

10 8 6 4 2 0 10 20 30 40 50 60 Kilometer.

Reiseroute des Verfassers
Andere wichtigere Wege
Ungef. Grenze der größeren Granitmassive
Pappeln, Weiden, Tamarisken, Gebüsch
Schilf
Bergwerk, Grube
Felder, Wiesenland (oft sumpfig oder salzig)
St. = Station
O. = Obo (Wegezeich.)
R. = Ruinen
L. K. = Budd. Kloster
F. = Chines. Gehöft
Pik. = Piket

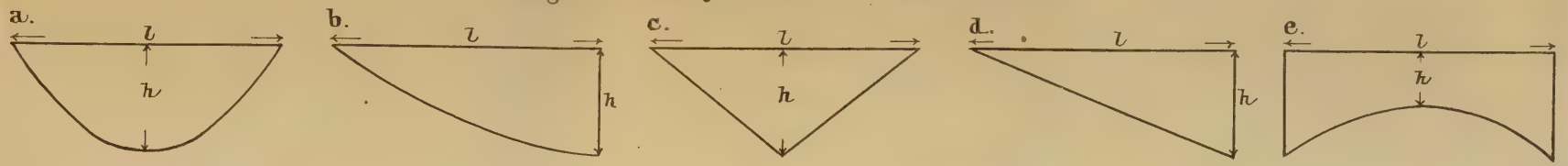
C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

Vergleichende Zusammenstellung der Hauptseichesperioden der bis jetzt untersuchten Seen.

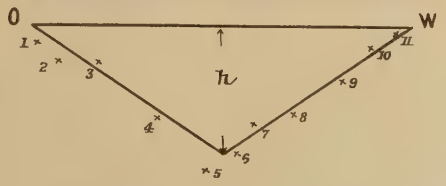
Von Dr. A. Endrös.

Figur 1. Chrystalsche Seenformen.

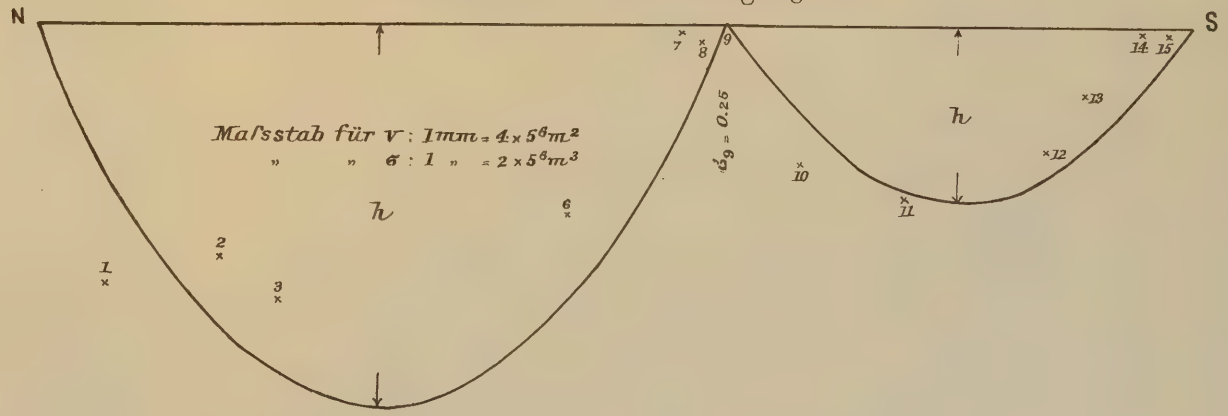


Figur 2.

a. Normalkurve des Grundlsees.

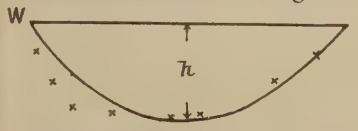


b. Normalkurve des St. Wolfgangsees.

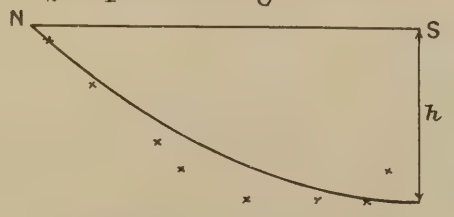


Figur 3.

a. Querprofil des Tachingersees.

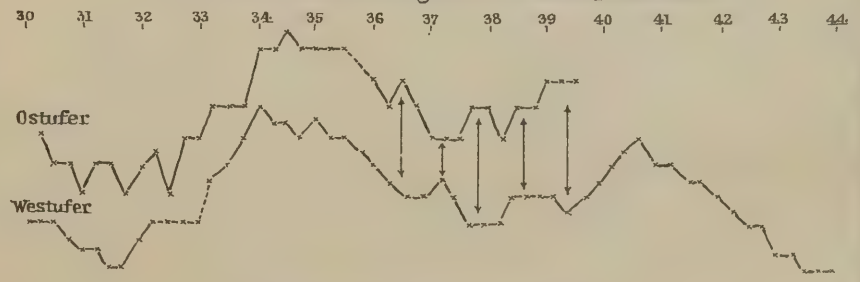


b. Querprofil Morges-Evian



Figur 4.

Beobachtung mit dem Zeigerlimnimeter zu beiden Seiten der Mitte des Tachingersees. 10. September 1906.



Ordinate rund 10 mal vergrössert.

C. Schr.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen.

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Februar 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 2.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Sievers, W., Allgemeine Länderkunde. Kl. Ausg. 2. Bd., 450 S., [1, 93
Leipzig 07, Bibliogr. Institut. Enthält 11 Textkarten und 21 Kartenbeilagen über Afrika, Asien, Australien, Polarländer und zur allgemeinen Erdkunde.

Saint-Martin, Vivien de, et **Fr. Schrader,** Atlas Universel de [1, 94
Géographie. 90 Cartes. Nr. 68, Afrique Australe. Nr. 74, États-Unis d'Amérique en 4 feuilles; feuille Nord-Est. Paris 07, Hachette.

Romer, Atlas Geograficzny. 9 Karten versch. Maßst., 24×24 cm, [1, 95
farbige Höhenstufen, saubere Zeichnung. Lwowie 08, Cena. 1.80 K.

Freytags, G., Weltatlas. 58 Haupt- und 25 Nebenk. 3. verm. [1, 96
Aufl. Wien 08, G. Freytag & Berndt. 3.80 M.

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Arldt, Th., Entwicklung der Kontinente. K. 2—5, Textkarten, [1, 97
1:50 Mill. Melanesien, Zentralamerika, Madagassisch-Indisches Meer, Indonesien. K. 1, 6—23, Mercatorkarten, Äqu. Maßstab 1:240 Mill., 80° N—60° S, 17×12,5 cm, mit Darstellungen zur Biogeogr., Ausbreitung der Tiere und Entwicklung der Kontinente in den verschiedenen Erdzeitaltern. Leipzig 07, W. Engelmann.

Erdkarten über Geologie, Gletschergebiete, Mineralfundstätten, [1, 98
Temperatur, Luftdruck, Niederschläge, Tiergeogr., Vegetationsformationen als Beil. zu: Sievers, Allg. Länderkde., Bd. II. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Haug, Émile, Traité de Géologie. I. Les phénomènes géologiques. [1, 99
Paris 07, A. Colin. Zahlreiche Skizzen zur allgemeinen Erdkunde.

de Lapparent, Leçons de Géographie Physique. Paris 07, [1, 100
Masson & Cie. Skizzen und Karten zur allgemeinen Erdkunde.

Tierverbreitung, Elf Erdkärtchen in Mollweides Proj. auf einer [1, 101
Tafel, 19×21 cm, mehrfarbig, klein aber sauber ausgeführt. Beil. zu Herders Konvers.-Lexikon VII. Freiburg i. B. 07, Herder.

Tassart, L. C., Exploitation du pétrole. Erd- und Länderkarten [1, 102
in Schwarzdr. ü. alle wichtigen Petroleumfelder. Paris 07, Dunod & Pinat.

b. Politisch-statistischen Inhalts.

Erdkarten über Völker, Volksdichte und Weltwirtschaft. Beil. [1, 103
zu: Sievers, Allg. Länderkde. Kl. Ausg., Bd. II. Leipzig 07, Bibl. Inst.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Kaindl, R. F., Geschichte der Deutschen in den Karpathenländern. [1, 104
Beil. zu Bd. I: Übersichtskarte der Verbreitung des deutschen Rechtes und der deutschen Ansiedlung in Galizien bis zum Jahre 1772. 1:500000, ohne Netz, 37,5×21 cm, Schwarzdruck. R. Schleifer gez., Geogr. Anst. von H. Wagner & E. Debes, Leipzig. — Beil. zu Bd. II. Übersichtskarte der Verbreitung der deutschen Ansiedlung und des deutschen Rechtes in Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien und [zu 1, 104
Slawonien bis 1763 und in der Walachei und Moldau bis 1774. 1:1500000, 16—28° O Gr./45—49° N, 64×39,5 cm, Schwarzdruck. Photolithographie von H. Wagner & E. Debes, Leipzig; Gotha 07, F. A. Perthes.

Dow, Earle W., Atlas of European History. 32 K. versch. [1, 105
Maßst., 30,5×22 cm, Farbdr. New York 07, Holt. 1.50 $

II. Deutsches Reich.

Baden, Geologische Spezialkarte des Großherzogtums ∼. Heraus- [1, 106
gegeben von der Bad. Geolog. Landesanstalt. 1:25000. Mit Erläuterungen. Bl. 46. Bruchsal (51 S.). Bl. 52. Weingarten (26 S.). Heidelberg 07, C. Winter. je 2 M.

Bernhard, Ludwig, Das polnische Gemeinwesen im preußischen [1, 107
Staat. Taf. 1. Das Netz der polnischen Banken (Text S. 327—65). ca. 1:975000, 34—36° W/52—54° N, 30,5×43,5 cm. Schwarzdruck. — Taf. 2. Die polnische Kurve in Westpreußen (Text S. 356—65). Ca. 1:975000, 34—36° O Gr./54° N, 28×23 cm, Schwarzdruck. Leipzig 07, Duncker & Humblot.

Deutschen Reichs, Karte des ∼. 1:100000. Abteilung König- [1, 108
reich Preußen. Hrsg. von der kartogr. Abt. der Preuß. Landesaufnahme. Nr. 365, Düben. Ausg. A 1.50, Ausg. C 0,50 M.; Nr. 316. Belzig. — 346. Grünberg i. Schl. Ausg. B. 1.50 M. Berlin 07, Eisenschmidt.

Deutschen Reichs, Topogr. Übersichtskarte des ∼. Herausgeg. [1, 109
von der kartogr. Abteilung der Preuß. Landesaufnahme. 1:200000. 37. Norden. 104. Guben. Berlin 07, Eisenschmidt. je 1.50 M.

Deutsche Reich, Das ∼ in gesundheitlicher und demographi- [1, 110
scher Beziehung. Festschrift, den Teilnehmern am XIV. Internat. Kongreß für Hygiene und Demographie Berlin 1907, gewidmet vom Kais. Gesundheitsamt und vom Kais. Statist. Amte. Statistisch-kartographische Darstellungen des Deutschen Reiches in 1:3 Mill. u. 1:6 Mill. auf Tafel 5, 6, 9, 10, 17, 18, 19, 20. Geogr.-lithogr. Anst. von C. L. Keller; Berlin 07, Puttkammer & Mühlbrecht.

Deutschlands, Karte der nutzbaren Lagerstätten ∼. Gruppe [1, 111
Preußen und benachbarte Bundesstaaten. 1. Abt., 1. Lfg., enthaltend die Blätter Wesel, Münster, Düsseldorf, Arnsberg, Köln, Siegen, Kochem, Koblenz. 1:200000. Bearb. durch H. Everding 04. Berlin 07, Preuß. geolog. Landesanstalt. 16.50, einz. Bl. 3 M.

Donau, Die ∼. 1:800000, ohne Netz, 8,5×11,5 cm, Schwarz- [1, 112
druck. Zwei Textkarten zu: Chr. G. Barth, Die Versickerung der Donau im Schwäbischen Jura. PM 53 (07) 12, 281.

Grasers Spezialkarte des Erzgebirges. 1:75000, 71×50 cm. [1, 113
12° 40′—13° 25′ O Gr./50° 20′—50° 40′ N. Beil. zu: Führer durch die Stadt Annaberg i. Erzgeb. Annaberg 08, Grasersche Buchhandlung.

Krische, Paul, Die Provinz Posen. Taf. 1. Provinz Posen nach [1, 114
dem Anteil der Polen, Masuren und Kassuben an der Gesamtbevölkerung 1895. 12×18 cm. Sonderk.: Verteilung der Hauptbodenarten in der Prov. Posen. — Geolog. Übersichtsk. der Prov. Posen. Ohne Maßst. und Netz, 15×19 cm, Schwarzdruck. Staßfurt 07, Weicke.

Oldach, Herm., Wegekarte der Waldumgebung von Stollberg im Harz. Originalaufnahme 1902—04. 1:28000, 43×52 cm, Farbendruck. Nordhausen 07, Georg Wimmer. 1.75 M. [1, 115

Mitteleuropa, Topographische Spezialkarte von ∼ (Reymann). 1:200000. Hrsg. von der kartogr. Abt. der Preuß. Landesaufnahme. 299. Dordrecht. 301. Wesel. 330. München-Gladbach. 355. Brüssel. 448. Worms. 568. Freiburg i. Br. Berlin 07, Eisenschmidt. je 1 M. [1, 116

Mitteleuropa, Übersichtskarte von ∼. Hrsg. v. d. kartogr. Abt. der Preuß. Landesaufnahme. 1:300000. Bl. Aalborg, Grenaa, Hamburg, Kiel, Leeuwarden, Oldenburg. Berlin 07, Eisenschmidt. je 1.50 M. [1, 117

Preußen, Geologische Karte von ∼ und benachbarten Bundesstaaten. 1:25000. Herausgeg. von der Preuß. Geolog. Landesanstalt. Mit Erläuterungen. 119. Liefg. Lychen mit Ahrensberg (Nr. 48) Fürstenberg (Nr. 53). Himmelpfort (Nr. 54). Dannenwalde (Nr. 60). 129. Lfg. Treffurt (Nr. 54). Creuzburg (Nr. 60). Mihla [Berka v. d. Hainich] (Nr. 55). Schmalkalden. Berlin 07, Preuß. geol. Landesanst. jede Lfg. 8 M., das Bl. 2 M. [1, 118

Preußischen Staates, Meßtischblätter des ∼. Preuß. Landes-Aufnahme. 1:25000. 2229. Lutter a. Barenberge. 2926. Hönebach. 2988. Hersfeld. 2992. Ruhla. 3114. Spahl. 3115. Tann. 3367. Nastätten. 3461. Pferdsfeld. 3512. Wadern. 3528. Lebach. 3529. Ottweiler. 3530. St. Wendel. Berlin 07, Eisenschmidt. je 1 M. [1, 119

Sachsen, Topographische Karte des Königr. Sachsen. 1:25000. Bearbeitet im topogr. Bureau des Generalstabs. Sekt. 66. Dresden. Kurrentgestellt. 1.50 M. Dasselbe 1:25000. Bearbeitet in der Abteilung für Landesaufnahme des Generalstabs. Neue Aufnahme. Sekt. 13. Wurzen. 28. Grimma. Dresden 07 (Leipzig, Engelmann). je 1.50 M. [1, 120

Württemberg, Königreich ∼. Die Bevölkerungsdichte nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 3. Dez. 1855. — Dasselbe, vom 1. Dez. 1905. Beide 1:350000, ohne Gradnetz, 54×71 cm, zweifarbig. Beil. zu: Losch, Die Ergebnisse der Volkszählung v. 1. Dez. 1905 für das Königreich Württemberg. WürttJbStatLandeskde (07) 1, 1—141. [1, 121

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Artarias Eisenbahn- und Postkarte von Österreich-Ungarn. 4. Neubearbeitung. 8. Aufl. 1908. 1:1500000, 8—31° O Gr. / 41—50° N, 111×76,5 cm, Farbendruck. Wien 07, Artaria. [1, 122

Baßwald, J., Karte des Bezirks Bruck an der Leitha. 1:150000, 31,5×41,5 cm, Farbendruck. Wien 07, G. Freytag & Berndt. 0,20 M. [1, 123

Commenda, H., Karte des Bezirks Linz-Umgebung. 1:150000, 32,5×30,5 cm, Farbendruck. Wien 07, G. Freytag & Berndt. 0,20 M. [1, 124

Commenda, H., Karte des Bezirks Urfahr. 1:150000, 32×30,5 cm, Farbendruck. Wien 07, G. Freytag & Berndt. 0,20 M. [1, 125

Innsbruck, Plan von ∼. 1:15000, 31,5×23 cm, Farbendruck. Wien 07, G. Freytag & Berndt. 0,20 M. [1, 126

Melk, Karte der politischen Bezirke Melk und Scheibbs. 1:200000, 39×29,5 cm, Farbendr. Wien 07, Freytag & Berndt. 0,20 M. [1, 127

IV. Alpen.

Schmidt, C., u. H. Preiswerk, Geologische Karte der Simplongruppe von ∼ 1892—1905. 1:50000, Netz ohne Gradzahlen, 87×74 cm. Beitr. z. Geol. Karte der Schweiz, Liefg XXVI, Spezialkarte Nr. 48. Kartogr. Winterthur A.-G. [1, 128

Schmidt, C., Geologische Kartenskizze der Alpen zwischen St. Gotthard und Montblanc. 1:350000, ohne Netz, 54,5×43 cm. Beil. zu: Beitr. z. Geol. Karte der Schweiz, Liefg XXVI, Spezialkarte Nr. 48. Kartogr. Winterthur A.-G. [1, 129

V. Schweiz.

Gerber, Ed., Ed. Helgers, A. Trösch, Geologische Karte der Gebirge zwischen Lauterbrunnenthal, Kanderthal und Thuner See, aufgenommen 1902—05 von ∼. 1:50000, Netz ohne Gradzahlen, 41×48 cm. Kartogr. Winterthur A. G. [1, 130

Schweiz, Geographisches Lexikon der ∼. Bd. IV, Lfg. 16. Neuenburg 07, Attinger. Zahlreiche Sonder- und Textkarten in Schwarz- und Farbendruck zur Landeskunde der Schweiz. [1, 131

Walensee, Geologische Karte der Gebiete am ∼. Geologische Aufnahme: nördlich des Sees 1903—06 von Arnold Heim, südlich des Sees 1903—06 von J. Oberholzer. 1:25000, Netz ohne Gradzahlen, 77×48 cm. Beitr. z. Geol. Karte der Schweiz, N. F., Lfg. XX, Spezialkarte 44. Kartogr. Winterthur A.-G. [1, 132

VI. Frankreich.

Frankreich, Engl. Kanal, Nordküste von Frankreich, Cherbourg bis Fecamp. 1:150000, 0° 20′ O—1° 40′ W Gr. / 49° 15′—50° N, 1008,2×605,8 mm. Reichs-Marineamt, Berlin 07, X, Nr. 266 (Tit. IV, Nr. 17). Berlin, Dietrich Reimer. 2.60 M. [1, 133

Frankreich, Engl. Kanal, Frankreichs Nordküste. St. Germain bis Cherbourg und Kanalinseln. 1:150000, 1° 20′—3° W Gr. / 48° 6′—60° N, 667,5×729,6 mm. Reichs-Marineamt, Berlin 07, X, Nr. 277 (Tit. IV, Nr. 23), Berlin, D. Reimer. 2.50 M. [1, 134

Frankreich, Nordatlantischer Ozean, Westküste, Reede von Brest. 1:30000, 4° 14′—4° 37′ W Gr. / 48° 16′—48° 25′, 947,1×555,9 mm. Reichs-Marineamt, Berlin 07, X, Nr. 283 (Tit. VI, Nr. 12). Berlin 08, D. Reimer. 2.50 M. [1, 135

Vallot, Henri, Environs de Chamonix. 1:28000, 5G 00′ — 5G 10′ O P. / 51G 00′ —51G 55′ N, 40,5×40,5 cm, Farbendruck. Paris 07, Barrère. [1, 136

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Holländische Küste, Nordsee, Maas-Mündungen. 1:75000, 3° 27′—4° 40′ O Gr. / 51° 41′—52° 6′ N, 1136,8×620,8 mm. Reichs-Marineamt, Berlin 07, IX, Nr. 333 (Tit. III, Nr. 40). Berlin, D. Reimer. 3.30 M. [1, 137

Zélande, Formation de la ∼. Ohne Maßst. u. Netz, 24×17 cm, Schwarzdruck. Textkarte zu: E. Cambier, Transformations de l'Escaut. BSRBelgeG 31 (07) 4/5, 360f. [1, 138

VIII. Großbritannien und Irland.

Ireland, Map showing the surface Geology of ∼. 1:633600, 10 Miles to an Inch, 6—10° W Gr. / 52—55° N, 54×72 cm, Farbendr. Beil. zu: J. R. Kilroe, Soil-Geology of Ireland. Dublin 07, Thom & Co. [1, 139

Orkney-Inseln, Nordsee, Schottland-Nordküste, ∼. 1:100000, 2° 10′—3° 40′ W Gr. / 58° 35′—59° 30′ N, 861,2×1021,3 mm. Reichs-Marineamt, Berlin 07, XI, Nr. 234 (Tit. III, Nr. 134). Berlin 08, D. Reimer. 3.90 M. [1, 140

Shetland-Inseln, Nordsee ∼. Nördlicher Teil. 1:100000, 0° 30′—2° 12′ W Gr. / 60° 20′—60° 54′ N. Reichs-Marineamt, Berlin 07, XI, Nr. 287 (Tit. III, Nr. 144). Berlin 08, D. Reimer. 2.50 M. [1, 141

Shetland-Inseln, Nordsee ∼. Südlicher Teil. 1:100000, 0° 30′—2° 12′ W Gr. / 59° 47′—60° 23′ N, 938,9×663,4 mm. Reichs-Marineamt, Berlin 1907, XI, Nr. 285 (Tit. III, Nr. 145). Berlin 08, D. Reimer. 2,80 M. [1, 142

IX. Skandinavien und Dänemark.

Norge, Kart over Finmarkens Amt. 1:500000, 11° 30′— 19° 30′ O Krist. / 68° 40′—71° N, 80×61 cm, Farbendruck. Kristiania 07, Norges geografiske Opmaaling. [1, 143

Norge, Topografisk Kart over Kongeriget ∼. 1:100000, S 4 Bergsfjorden; W 1 Nordkap; W 7 Iškuras; K 14 Beierdalen; 4 A Flekkefjord; 9 B Larvik. Farbendruck. Kristiania 07, Norges geografiske Opmaaling. [1, 144

X. Rußland.

Löwis of Menar, K. v., Livland im Mittelalter. 1:2300000, 39—46° O F. / 55—59° 30′ N, 20×23 cm, Farbendruck mit 7 Seiten Erläuterungen. Reval 07, F. Kluge. [1, 145

Löwis of Menar, K. v., Die Düna von der Ogermündung bis Riga. 1:84000, ohne Netz, 47×16 cm, Farbendruck. Reval 07, F. Kluge. [1, 146

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

v. Marées, Karte des Sundes zwischen Leukas und Akarnanien. Reduktion nach der Aufnahme von Hauptmann ∼, im März und April 1907. 1:50000, ohne Netz, 18×23 cm, Farbendruck. Beil. zu: J. Partsch, Inselnatur von Leukas. PM 53 (07) 12, 269—78, Taf. 20. [1, 147

XII. Italien.

Cacciamali, G. B., L'Anfiteatro Morenico Sebino, Brescia, Gennaio 1907. 1:50000, ohne Netz, 42×24 cm, geologisches Kolorit. Beil. zur gleichnamigen Abhandlung. Brescia 07. [1, 148

Crinò, Sebastiano, Carta altimetrica e Fito-Antropica dell' Etna. 1:125000, 2° 20′—2° 50′ O Mte Mario / 37° 35′—37° 55′ N, 40×36 cm, Farbendruck. Beil. zu: Crinò, L'Etna. Palermo 08, Reber. [1, 149

XIII. Spanien und Portugal.

Portugal na escala de 1:50000, jedes Blatt 65×41 cm, Farben- [1, 150
druck. Folh. Nr. 16d; 17b; 17c. Dir. Geral Trabalhos Geodesicos e Topogr. 300 Rs.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Asien, Politische Übersicht; Entwicklung des Kolonialbesitzes; [1, 151
Tektonische Karte; Fluß- und Gebirgssysteme. Beil. zu: Sievers, Allgmeine Länderkunde, Kl. Ausg. Bd. II. Leipzig 07, Bibl. Inst.

II. Vorderasien.

Kiepert, Richard, Karte von Kleinasien in 1:400000, 24 Blatt, [1, 152
jedes Blatt 59×46 cm. Bl. A. III. Zafaranboli, 31—33° 30′ O Gr./41—42° N. Berlin 07, D. Reimer.

Oswald, Felix, A Geological Map of Armenia and its Border- [1, 153
Ranges with Indications of Minerals and Mineral Springs drawn and hand coloured by ∼. 1:1013760, 16 miles = 1 Inch, 39—49° O Gr./38—42° N, 45×54 cm. Criticisms and corrections will be welcomed by Felix Oswald, Warwick Road, Mapperly Park, Nottingham, England, Dazu: Explanatory Notes, 16 S. London 07, Dulau & Co.

Persia and Afghanistan. 1:4055040 or 1 Inch to 64 Miles, [1, 154
50—75° O Gr./25—40° N, 76×48 cm, farbige Höhenschichten. Topogr. Section Gen. Staff Nr. 2149, War Office 06.

III. Indische Länder und Inseln.

Bullock-Workman, Map of the Nun-kun Massif and surroun- [1, 155
ding region explored by the ∼ Expedition. 10 Miles = 62,2 mm, 76°—76° 30′ O Gr./34° N, 26×18,5 cm, Farbendr. Beil. zu: F. Bullock-Workman, Expl. and Climbing in the Nun-kun Himalaya. ScottGMag 24 (08) 1, 1.

Bullock-Workman, Map of the Nun-kun Massif and surrounding [1, 156
region in Suru Kashmir explored by the ∼ Expedition. 1:175000, 75° 45′—76° 5′ O Gr./33° 50′—34° 10′ N, 38,5×27 cm, Farbendruck, Nebenkarten. Beil. zu: W. H. Workmann, Expl. of the Nun-kun Mountain Group and its glaciers. GJ 31 (08) 1, 12.

Johnston, W., a. A. K., India. 1:5900000 or 93 miles to an [1, 157
inch, 70—90° O Gr./5—35° N, 50×60 cm, Modified Conic Projection. 8 Karten mit verschiedenen Darstellungen: 1. Political Divisions; 2. Railways and Canals; 3. Industries; 4. Density of population; 5. Minerals; 6. Annual Rainfall and Temperature; 7. Agriculture; 8. Forests and Lands. Edinburgh u. London o. J., Johnston.

Karakoram Himalayas, The Baltoro Glacier (∼). By permission [1, 158
of Sir Martin Conway and Dr. Jacot Guillarmod, with additions by E. Honigmann and Aug. C. F. Ferber. 1:350000, 76° 10′—40′ O Gr./35° 40′—50′ N, 20,5×13 cm, Schwarzdruck. Textkarte zu: Aug. C. F. Ferber, Exploration of the Mustagh Pass in ihe Karakoram Himalayas. GJ 30 (07) 6, 631.

Philippines, Map of the ∼. Showing religions in provinces. [1, 159
1:2600000, 120—126° O Gr./6—18° N, 30×55 cm, Farbendruck. Beil. zu: M. Wright, Handbook of the Philippines. Chicago 07, McClurg & Co.

IV. Ostasien.

Harfeld, Itinéraires du Capitaine ∼ dans le Hou Nann et le [1, 160
Kiang Si en 1903 et 1904. Ca. 1:675000, 110—114° O Gr./28—29° N, 64×38,5 cm. Beil. zu: Harfeld, Itin. dans le Hou Nann nord occ. et dans le Kiangsi occ. BSRBelgeG 31 (07) 4/5, 289—348.

Hildebrandt, W., Stadtplan von Chengtu, nach einem chinesi- [1, 161
schen Original gezeichnet von ∼. 2 chinesische Li = 39 mm, 22×19 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Betz, Eine Reise in Szechuan. MittSemOrientSprachenBerlin, Jahrg. IX, Abt. I, Ostasiat. Studien, S. 72.

V. Russisch- und Zentralasien.

Bogdanowitsch, K., Geologische Übersichtskarte des Systems von [1, 162
Dibrar und den angrenzenden Teilen des südöstl. Kaukasus. 1:200000. Trudy Geol. Komiteta Nr. 26, St. Petersburg.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Afrika, Politische Übersicht. Fluß- u. Gebirgssysteme. 1:38 Mill., [1, 163
20×25 cm. Beil. zu: Sievers, Allg. Länderkde., Kl. Ausg. Bd. II. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Gallieni, Neuf ans à Madagascar. Paris 08, Hachette. 1 Sonder- [1, 164
und zahlr. Textkarten zur allg. und Wirtschaftsgeogr. von Madagascar.

II. Nordafrika.

Balla, John, A description of the First or Aswan Cataract of the [1, 165
Nile. Pl. I. First or Aswan Cataract. 1:20000, ohne Netz, 40,5×60,5 cm, Farbendruck. — Pl. II. Geolog. Map of the First Aswan Cataract, wie pl. I. — Pl. IX. Geolog. Map of the Distr. North of Aswan. 1:15000, o. Netz, 21×16 cm. Cairo 07, Surv. Dept., Egypt.

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Bieber, Friedr. J., West-Gallaland in 2 Blättern. Routen der [1, 166
Expedition von Mylius-Bieber (Adis Ababa—Dschirren) 1905. Aufgenommen von ∼. 1250000, ohne Netz, Bl. 1: 62,5×36 cm; Bl. 2: 37×27,5 cm, Farbendruck. Gotha 08, J. Perthes. Beil. zu: J. Bieber, Das Hochland von Südäthiopien. PM 54 (08) 1, Taf. 1 u. 2.

Castro, Lincoln de, Itinerario al lago Zuai (Febbr. 1907). [1, 167
1:580000, 39° O Gr./8—9° N, 17×24,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, Un'escursione al monte Zuquala etc. BSGItal 9 (08) 1, 7.

Glauning, Provisorische Karte von Teilen der Bezirke Ossindinge, [1, 168
Bamenda und Dschang. 1:500000, 9—41° O Gr./5—7° 30′ N, 44×63,5 cm, Farbendruck. Berlin 07, MDSchutzgeb. 20 (07) 4, K. 10.

Niéger, Lieut., Sahara Occidental. Février 1907. 1:2000000, [1, 169
0—10° W P./20—28° N, 61,5×54,5 cm, Farbendr. Beil. zu: J. Niéger, Du Touat à Taoudenni. LaG 16 (07) 6, 361—84.

IV. Äquatoriales Afrika.

Laurent, Émile, État Indépendant du Congo. Mission Émile [1, 170
Laurent (1903/04). 1:5500000, 12—26° O Gr., 28×20 cm, Farbendr. Beil. zu: É. De Wildeman, Mission Émile Laurent. Fasc. V. Brüssel 07.

Moisel, M., Die deutsch-englische Grenze zwischen dem 30. Längen- [1, 171
grad und dem Djipe-See nach den Aufnahmen der deutsch-englischen Grenzexpedition unter Leitung von Hptm. Schlobach und Col. Delmé-Radcliffe, sowie des Col. G. E. Smith. 1:1000000, 30—37° O Gr./1—4° S, 92×38 cm, Farbendr. MDSchutzgeb. 20 (07) 4, K. 5.

Percival, C., Sudan. Map showing the routes in Bahr el Ghazal [1, 172
Province from prismatic compass traverses by Capt. ∼ 1906/07. 1:1000000 or 1 Inch = 15,78 Stat. Miles. 24—26° O Gr./8—9° N, 34,5×26 cm, Farbendruck. Beil. zu: Capt. Percivals Surveys in the Bahr-el-Ghazal Province. GJ 30 (07) 6, 604—07.

Ruwenzori, Sketch Map showing the routes of »The British [1, 173
Museum Expedition« 1906. 1:1125000, 1 Inch = 19,73 Stat. Miles, 30° O Gr./0—1° N, 12,5×18,5 cm. Textkarte zu: R. B. Woosnam, Ruwenzori and its Life Zones. GJ 30 (07) 6, 617.

V. Südafrika.

Chesneau, Marius, Afrique Australe. 1:5000000, 14—37° O/ [1, 174
12—34° S, 42×52 cm, Farbendruck. (Atlas Universelle de Géogr., Vivien de St. Martin-Schrader, Nr. 68). Paris 07, Hachette & Cie.

Usseglio, Carlos, Portuguese East Africa between the Zambezi [1, 175
and Pungwe Rivers from surveys by ∼. 1:500000, 1 Inch = 7,89 Stat. Miles, 35—36° O Gr./19—19° 30′ S, 28,5×25 cm, Farbendruck. Beil. zu: Surveys on the Mozambique Coast. GJ 30 (07) 6, 607—09.

E. Australien.

Australien, Politische Übersichtskarte. 1:50 Mill.; Physik. Karte [1, 176
1:26 Mill., 21×28 cm. Beil. zu: Sievers, Allgemeine Länderkunde, Kl. Ausg., Bd. II. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Dissel, J. van, Schetskaart van een gedeelte van Westelijk Nieuw [1, 177
Guinea. 1:330000, 3° N/133° O Gr., 15,5×20,5 cm. Beil. zu: ∼, Reis van Goras langs de Bèdidí naar Ginaróe, en over Womèrá weer naar Goras. TAardrGen 24 (07) 6, 992—1029, K. 12.

Moisel, M., Der Sattelberg und Umgebung (Kaiser Wilhelm-Land.) [1, 178
Bearbeitet von ∼ mit Benutzung neuer Aufnahmen Dr. Rudolf Pöchs Januar/Februar 1906. 1:100000, 147° 40′—50′ O Gr./6° 30′—40′ S, 43,5×42 cm, Farbendruck. MDSchutzgeb. 20 (07) 4, K. 8.

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

Falklands Islands, South Atlantic. The Falklands Islands [1, 179

(Western Sheet) from British surveys between 1838 and 1883 [zu 1, 179
Ca. 1:380000, 59° 35′ — 61° 35′ W Gr. / 50° 50′ — 52° 40′ S, 63×90,5 cm.
Nr. 2452, Hydrographic Office, Washington, Nov. 1907.

Falklands Islands, South Atlantic. The Falklands Islands [1, 180
(Eastern Sheet) from British surveys between 1838 and 1883. Ca.
1:380000, 57° 30′ — 59° 35′ W Gr. / 50° 50′ — 52° 40′ S, 63×90,5 cm.
Nr. 2451, Hydrographic Office, Washington, Nov. 1907.

II. Britisch-Nordamerika.

Millais, J. G., Newfoundland. Compass sketch of Long Harbor [1, 181
River and country between Middle Ridge and Fortune Bay. 20 miles =
46,4 mm, 14×16 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Newfoundland and its
untrodeen ways. New York 07, Longmans, Green & Co., S. 254.

III. Vereinigte Staaten.

Burgettstown, Map of ∼ quadrangle, Pa, showing oil wells, [1, 182
gas wells, and structure contours on top of hundred foot-sand. 1:62500,
80° 15′ — 80° 30′ W Gr. / 40° 15′ — 40° 30′ N, 34×44,5 cm, Farbendruck.
USGeolSurvB Nr. 318, pl. IX, Washington 07.

Claysville, Map of ∼ quadrangle, Pa., showing bench marks [1, 183
and structure contours on top of upper Washington limestone. 1:62500,
80° 15′ — 80° 30′ W Gr. / 40 — 40° 15′ N, 34×44,5 cm, Farbendr. USGeol
SurvB Nr. 318, pl. X, Washington 07.

Huot, V., États Unis d'Amérique en 4 feuilles. 1:5000000. [1, 184
Feuille II. 65—95° W P. / 36—54° N, 51,5×40,5 cm, Farbendr. (Atlas
Universel, Vivien de St. Martin-Fr. Schrader Nr. 74). Paris 07,
Hachette.

Leadville, Geologic map of downtown district of ∼, Colorado. [1, 185
1200 ft. = 76,2 mm, 106° 17′ W Gr. / 39° 15′ N, 23,5×33 cm, Farbendr.
Beil. zu: Samuel Franklin Emmons and John Duer Irving, Down-
town district of Leadville, Col. USGeolSurvB Nr. 320, pl. I, Wash. 07.

Marbut, C. F., Geologic map of Missouri. [Ca. 1:3000000], [1, 186
89—85° W Gr. / 36—40° N, 22×18 cm, Farbendr. Beil. zu: Edw. M.
Shephard, Underground Waters of Missouri. USGeolSurv WSPap
Nr. 195, pl. I, Washington 07.

Rhode Island, Map of the crystalline rocks in the vicinity of [1, 187
Providence and Naragansett Bay, ∼. 1:62500, 71° 25′—71° 30′ W Gr. /
41° 30′—42° N, 16,5×89 cm, Farbendruck. Beil. zu: Benjamin K.
Emerson and Jos. H. Perry, Granites and porphyries of Rhode Is-
land. USGeolSurvB Nr. 311, pl. I. Washington 07.

Steubenville, Map of ∼ quadrangle, Ohio — W. Va — Pa, [1, 188
showing key horizon (base of Pittsburg coal) and location of Bench
Marks. 1:62500, 80° 30′—80° 45′ W Gr. / 40° 15′—40° 30′ N, 34×
44 cm, Farbendr. USGeolSurvB Nr. 318, pl. III, Washington 07.

Sykes, Godfrey, Map of the delta of the Colorado River ∼, [1, 189
including the Salton and Pattie basins. [Ca. 1:1500000], 115° 116′ W Gr. /
31° 30′—33° 30′ N, 12×17 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: D. T. Mc
Dougal, Desert basins of the Colorado Delta. BAmGS 39 (07) 12.

Utah, Geologic reconnaissance map of Sanpete and Central Sevier [1, 190
Valleys, ∼. 1:62500, 111° 30′—112° 15′ W Gr. / 38° 45′—39° 45′ N,
39×56,5 cm, Farbendruck. Beil. zu: G. B. Richardson, Sanpete
and Centr. Sevier Valleys. USGeolSurv WSPap Nr. 199, pl. II, Wa-
shington 07.

IV. Mexiko und Zentralamerika.

North, A. W., Map of San Pedro Martir Sierra, Baja California [1, 191
Mexico. [Ca. 1:1850000], 114—117° W Gr. / 30—33° N, 17×17 cm,
Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, Uncharted Sierra of San Pedro Martir.
BAmGS 39 (07) 12.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

van Cappelle, H., Carte géognostique du Nickérie Supérieur [1, 192
et des bassins avoisinants. 1:200000, 56° 20′—57° 30′ W Gr. / 4° 50—
5° 20′ N, 83×48 cm, Farbendr. Beil. zu: ∼, Essai sur la constitution
géologique de la Guyane hollandaise. Paris 07, Ch. Béranger.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Chile, Comision Chilena de Limites. Bl. Atacama. 1:250000. [1, 193
69—70° 50′ W Gr. / 28—29° S, 71×44 cm.

Chile, The channels between Maullin Bay and Port Moutt from [1, 194
the latest Chilian Government charts. Ca. 1:200000, 72° 35′—74° 10′
W Gr. / 41° 20′—42° 10′ S, 95×62 cm, Nr. 2454. Hydrographic Office,
Washington, Nov. 07.

Hoempler, Carlos E. C., Plano del Rio »Amazonas« desde [1, 195
Iquitos hasta Manaos levantado por orden del Señor Prefecto del De-
partamento de Loreto Coronel D. Pedro Portillo segun el plano pro-
porcionado por la Compañía de vapores »Booth & Co. Iquitos Liver-
pool« reducido a la escala de 1:500000 las posiciones geográficas del
Territorio Peruano; rectificado con datos de D. Arturo Werthman
por ∼. 1:500000, 62°—75 W P. / 2—4° S, 320×62 cm, Farbendruck.
BSGLima 21 (07) 1.

Robledo, Luis M., El Urubamba y el Madre de Dios con la [1, 196
varaderos que los ligan entre si y con el Purus. 1:1 Mill., 72—
75° W Gr. / 10—13° S, 48×33 cm, Farbendr. Beil. zu: Luis M. Ro-
bledo, Los varaderos del Mishagua al Manu. BSGLima 19 (06) 3, 241—55.

Vallejos, Camillo, Mapa de las vias nacionales entre el Paci- [1, 197
fico y el Rio Madre de Dios. 1:1500000, 60—74° W Gr. / 11—17° S,
63×52,5 cm, Farbendruck. Beil. zu: Enrique S. Llosa, Las hoyas
del Madre de Dios y Madera y la nueva ruta de Urcos, Marcapata y
Tahuantisuyo. BSGLima 19 (06) 3, 260—301.

G. Polargebiete.

Amundsen, Roald, Die Nordwest-Passage. — Karte der Kong [1, 198
Haakon VII-Küste und des Dronning Maud-Meeres sowie der Schlitten-
reise von Leut. Hansen und Sergeant Ristvelt (1905), ausgearbeitet von
Leut. Hansen. 1:200000, 94—204° W Gr. / 68—72° N, 26×29 cm.
Der Weg der »Gjöa« durch die Nordwest-Passage (1:17500000),
49×25,5 cm. München 08, A. Langen.

Princesse Alice, Campagne scientifique de la »∼« du 16. juin [1, 199
au 12. Sept. 1907. Itinéraire, ca. 1:7700000, 40° W Gr. — 25° O Gr. /
50—80° N, 54,5×74 cm, Schwarzdr. Nebenkarte: Côte Ouest du Spitz-
berg, 1:1600000, 5—20° O Gr. / 75—80° N, 30×54,5 cm. Beil. zum
gleichnamigen Bericht. BInstOcéanogr. Nr. 106, Monaco 07.

Szielasko, A., Karte der Cumberlandbai (Südgeorgien). [1, 200
1:125000, ohne Netz, 17,5×22 cm, Farbendr. Beil. zu: A. Szie-
lasko, Die Cumberlandbai in Südgeorgien. PM 53 (07) 12, 278
bis 80, T. 21.

Ziegler, The ∼ Polar Expedition 1903—05. Scientific results. [1, 201
S. 12, Fig. 1. Camp Abruzzi, Ziegler Polar Exped. 1903/04. 1:1200,
ohne Netz, 21×13 cm, Farbendr. — S. 322, Fig. 21. Camp Ziegler, Ziegler
Polar Exped., June/July 1905, 500′ = 40,7 mm. — S. 630, Fig. 1.
Sketch map of Rubini Rock and Bay, 2000 ft = 1 inch, 13,5×12 cm.
Map B. Map of Franz Josef Archipelago. 1:750000, 42—64° O Gr. /
80—82° N, 59,5×39,5 cm, Farbendruck. — Map C. Part of Franz Josef
Archipelago surveyed by the Ziegler Polar Exped. 1903—05. 1:600000.
50—59° O Gr. / 80—82° N, 49×67 cm, Farbendruck. Washington 07,

H. Ozeane.

Indischer Ozean, Arabisches Meer. 1:3500000, 43—80° 30′ [1, 202
O Gr. / 4° 30′—26° N, 1137,7×676,5 mm. Reichsmarine-Amt, Berlin 07,
X, Nr. 296 (Tit. IX, Nr. 150). Berlin 07, D. Reimer. 3.60 M.

Rio Grande do Sul, Gegenwärtiger Stand der deutschen Siede- [1, 203
lung in ∼. Ca. 1:2700000, 7—13° W Rio de Jan. / 27—32° S, 26×
20,5 cm. Beil. zu: G. v. Barsewisch, Die Namen der deutschen
Siedelungen in Rio Grande do Sul. DE 6 (07) 6, Sonderkarte 8.

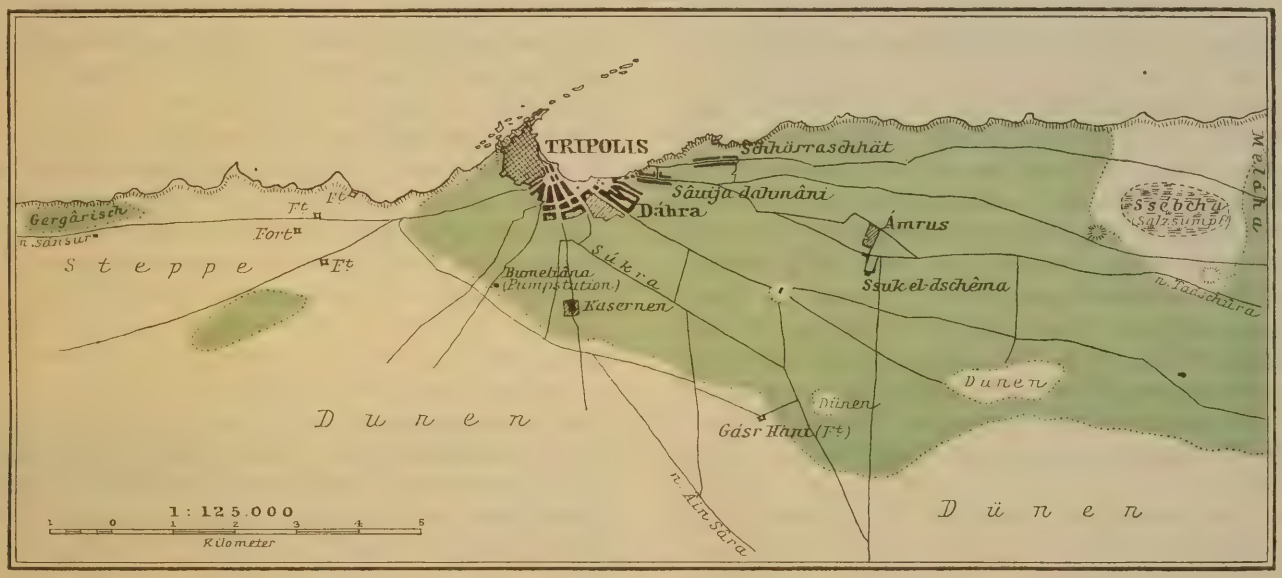
Druck von Justus Perthes in Gotha.

Das nordafrikanische Tripolis und seine Mnschîa.[1]

Von *Ewald Banse.*

Sieht man die über Tripolis so zahlreich vorhandene Literatur durch, so findet man sich auf der Suche nach einer brauchbaren geographischen Monographie bitter enttäuscht. Die klassischen Forscher Barth, Rohlfs, Nachtigal und die anderen haben sich nicht allzu ausführlich über den Ausgangspunkt ihrer großen Reisen verbreitet, ihr Sinn war auf entlegenere Länder gerichtet. v. Maltzan lieferte zwar in Bd. III seiner 1870 erschienenen »Reise in den Regentschaften Tunis und Tripolis« die beste Schilderung des Straßen- und Kulturbildes der Stadt, ging aber gerade wie G. Rohlfs in der Reise »von Tripolis nach Alexandria« und H. Grothe in seinem ansprechenden Büchlein »Tripolitanien, Landschaftsbilder und Völkertypen« (1898) zu wenig auf die Verhältnisse des Bodens und seine so tief in das Volks- und Wirtschaftsleben einschneidenden Faktoren ein. Die sonstige neuere Literatur ist ganz unbedeutend, teils in touristischem, teils in einseitig politischem, teils in kaufmännischem Sinne geschrieben.

Die Durcharbeitung des größten Teiles der vorhandenen Schriften und umfassende während eines einjährigen Aufenthaltes in Tripolis angestellte Studien liefern das Material der vorliegenden Arbeit. Die Karte wurde auf Grund



einer Anzahl Itinerare angefertigt; mit dem Theodolit zu arbeiten, ist unter dem Türkenregime ein Ding der Unmöglichkeit, indem die Spionenriecherei ans Unglaubliche grenzt. Da aber die Herrschaft der Pforte in Tripolitanien wohl noch manches Dezennium überdauern wird, so erscheint die Kartenaufnahme nicht als unnütz; gibt sie doch zum erstenmal eine klare Anschauung über die Lage der Stadt und ihrer Oase.

Tripolitanien ist das Mittelland der afrikanischen Nordküste gegenüber der wichtigsten Halbinsel Europas; nach Süden schiebt es sich wie eine Bastion dem Herzen der reichen Sudânländer entgegen. Seine drei Landseiten werden fast auf ihrer ganzen Länge von Wüstenstrecken umgeben.

Vergleicht man die Umrisse der Syrtenküsten mit dem Verlauf der inneren Gebirgsstaffeln, so kann kein Zweifel sein, daß beide genetisch miteinander verwandt sind. Die »Gebirge« am Nord- und Ostrand der Hammâda el hómra, die Dschbûl[1]) e'soda, schérgi und der Harudsch es sod sind die innersten Schollen eines Systems von Landstaffeln, welche den Bau des eigentlichen Tripolitanien

[1]) Ich gebe die arabischen Namen im tripoliner Dialekt und zwar in lautgetreuer Phonetik wieder; ch ist immer guttural, h selbstlautend, nie als Dehnungskonsonant, dsch weich zu sprechen. ´ bedeutet einen betonten kurzen, ^ einen betonten langen Vokal, ŗ der Mittellaut von r und ch.

[1]) Plur von dschebél, Gebirge; ássuad, schwarz; schérgi, Ost.

bestimmen und sich auch noch als Tiefenlinien im Mittelmeer bis Sizilien hin verfolgen lassen. Die genannten Schollenbruchseiten bilden den wahren Abfall der Hochfläche der Sahara (Wüste); nur bis zu ihnen erstreckt sich der Einfluß der winterlichen Regengüsse, sodaß dem uâdizerrissenen Norden ein uâdiarmer Süden gegenüber steht. Denn daß die sog. Uâdiläufe des Oasenarchipels Fesân eigentliche Regenströme sind, ist noch nicht ausgemacht, wenigstens habe ich durch Literaturstudium mehr den Eindruck gewonnen, als ob es sich bei den Systemen des Uâdi esch schâti und des Uâdi ṛârbi[1]) eher um Grabenversenkungen handelt, deren Wasserbesitz durch Anzapfung der Quellenhorizonte der seitlich stehengebliebenen Hochflächen erworben wurde.

Jedenfalls hat man die hier skizzierte Linie unbedingt als die natürliche Südgrenze Tripolitaniens festzuhalten. Die Westgrenze bildet der Dschebél Dáhar (Rücken), so daß also das wichtige Radâmes (ṛadâmes) als echte Wüstenstadt der Wüste überlassen bleibt. Im Osten wird sich kaum eine scharfe Abgrenzung vornehmen lassen, am einfachsten ist es vielleicht, die Steppenverengerung zwischen dem innersten Winkel der Großen Syrte und den Höhen südlich von ihr als das Ostende des Landes zu bezeichnen, sodaß das tertiäre Hochland von Barka isoliert bleibt.

Dieses natürliche Länderindividuum Tripolitanien bildet ein Terrassenland, dessen einzelne Kreidegesteinstufen (wohl im Jungtertiär) von der stehenbleibenden großen Wüstenplatte im. Süden absanken, während gleichzeitig jungvulkanische Lavaergüsse an den Bruchrändern emporgepreßt wurden und einzelne hervorragende Gipfel (bis über 900 m Höhe) entstehen ließen. Den größten Betrag erreichen die Verwerfungen im Nordwesten und im Südosten des Gebietes; beim Gásr Rariân (ṛariân) beträgt die Sprungweite etwa 450 m. Die horizontalen Ausmaße sind hier im atlasnahen Teile gering, im Südosten hingegen beträgt die Entfernung der Küste vom Harudsch es' sod 300 km.

Der tektonische (nicht geologische!) Unterschied Tripolitaniens gegenüber der Saharaplatte macht sich in mehrfacher Beziehung fühlbar.

Besonders in klimatischer Hinsicht ist die Abdachung des Landes zum Mittelmeer wichtig. Die milde Seeluft vermag im Winter ungehindert ins Innere des Landes hineinzuziehen, in den südöstlichen Landschaften natürlich weiter als im Nordwesten, wo die Kondensatoren Dschbûl Nefûsa und Rariân hoch genug emporragen, um den Winden die Feuchtigkeit zu rauben und einer — im Altertum weit mehr ausgedehnten — subtropisch-üppigen Vegetation das Leben zu geben. Die weiten Gebiete an der Großen Syrte sind zu flach und niedrig gelegen, als daß sie in gleicher Weise auf die Regenwinde einwirken könnten, die erst weit im Süden von den Höhen der Schwarzen Berge an wilde Uâdischluchten in den weißen, oberflächlich sonnengeschwärzten Kalkstein einfurchen.

Der Floren- und Faunencharakter entspricht völlig der klimatischen Zweiteilung. Im feuchten Bereich der uâdizerschnittenen Schollenbruchränder des Nordwestens erinnern weite Bestände von Oliven und edlen Obstbäumen nebst Agrumen an Süditalien, bezeugt die Seltenheit der Dattelpalme das Fehlen der trockenen Gluthitze. Aber nur wenige Kilometer von der Schollenbruchkante entfernt, beweisen weite Halfabestände die nach Süden schnell zunehmende Verringerung der Niederschläge.

Die hohen Schollenflächen haben überall Steppencharakter, hierin verwandt mit den tief gelegenen Flächen nördlich und nordöstlich des großen Verwerfungszuges, die nicht zu oft von den heftigen Regengüssen der Gebirge getroffen werden und ihre Bewässerung bloß dem von letzterem im Winter ober-, im Sommer nur unterirdisch ablaufenden Uâdiwasser verdanken. In jener Jahreszeit stehen beträchtliche Strecken in Meernähe, besonders an der Großen Syrte unter Wasser, da verfestigte Dünenzüge und Kalksteinbänke manchen Uâdis den Eintritt in die See wehren, Schauplätze einer allerdings dürftig entwickelten Wasservögelfauna. Gazellen, Füchse, Fenneks, Springmäuse, Kragentrappen (Otis hubâra), Warane, Schlangen und Eidechsen beleben hin und wieder das Bild dieser leichtgewellten, oft von Dünenreihen bedeckten Steppen, als deren Charakterpflanzen das harte Halfagras (Lygeum spartum), Rtâma rtém, Zizyphus lotus und der Besenginster zu gelten haben. Im Süden erscheinen schon die wertvollen Búgr uásch (Antilope bubalis) und Uadân (Antilope addax); die gefürchtete Brillenschlange (Naja haje) und die Hornviper (Vipera cerastes) sind im Dschebél häufig, für den auch neuerdings das Vorkommen der merkwürdigen aus dem Sudân zugewanderten Rüsselratte (Macroscelides rozeti Duv.) festgestellt ist.

Die Bevölkerung der Schollenflächen ist der Natur ihrer Wohngebiete entsprechend dem Nomadenleben ergeben. Mit ihren Schaf- und Ziegen-, weniger Kamelherden ziehen die Araber von einem Weideplatz und einer Wasserstelle zur andern, die festen Ansiedelungen nur besuchend, um aus ihrem lebenden Eigentum Kapital zu schlagen und im Herbst während der Dattelernte Vorräte der schmackhaften Früchte einzuheimsen; ihre aus schwarzen Ziegenhaaren gearbeiteten Zelte (bêt schâar, Haus der Haare) bilden dann ein fremdes Element im Bilde der grünen Oasen.

Wie die Perlen einer Schnur — nur nicht so dicht gereiht — durchziehen lange Reihen von Oasen die einsamen Steppenflächen, bedingt durch das örtliche Emporquellen von Grundwasser, das die Existenz menschlicher Seßhaftigkeit ermöglicht. Diese Herde einer urwüchsigen, besonders von Berbern repräsentierten Kultur liegen immer an natürlichen Brunnen — denn mit der künstlichen

[1]) ṛárbi, West.

Aufschließung von Wasser, die ja Arbeit macht, wird sich kein Mohammedaner befassen; wo es Wasser überhaupt gibt, kommt es schon von selbst empor, inschálla, so Gott will! — Solche sind dort gegeben, wo durch Absinken einer Bodenpartie das wasserundurchlässige Liegende der stehen gebliebenen angezapft wurde, an den Schollenbruchflächen, die also jetzt die für Siedelungen vorgezeichneten Linien darstellen. Jetzt! Im römischen Altertum war ihre Verteilung offenbar weniger schematisch. Das in der Gegenwart steppenhafte Bergland von Tarhôna war ein Olivenhain. Römische Ruinen finden sich überall in der Steppe, und nicht nur Wachttürme und wegschützende Kastelle. Am Südrand des Dünengürtels bei Tripolis — etwa 15 km von der Stadt entfernt — erkennt man noch heute als den Kern einer Anzahl 10 m hoher Dünen die Grundrisse anscheinend antiker Gebäude. Von einer direkten Änderung des Klimas zu sprechen ist wohl gewaltsam[1]). Die Erklärung bietet am ungezwungensten der Wechsel des Kulturzustandes. Mit dem Eindringen der islamischen Religion wurde dem Ackerbau der Krieg erklärt, das bisher sorgsam gepflegte künstliche Bewässerungssystem verfiel, mit ihm verkümmerten seine Produkte; die weiten Haine der Fruchtbäume verdursteten oder wurden einfach zu Feuerungs- und Bauzwecken verbraucht. Mit dem Wald und dem in seinem Schutz gedeihenden Kräuterteppich ging Hand in Hand der Quellenreichtum des Landes zurück, indem die schon von Natur heftig herniederschießenden Regenwasser, die so wie so nur in einer kurzen Zeit des Jahres den Boden erquicken, schnell abflossen, ihrerseits den Untergrund zerklüfteten und rasierten, bis die Wasserarmut der oberflächlichen Bodenschicht das heutige Maß erreichte. Unterirdisch rinnt noch immer viel Wasser vom Gebirge ins Meer. Man braucht in den zur Sommerzeit trocken daliegenden Uàdibetten der Dschefàraebene nur einige Fuß tief zu graben, um den Grundwasserspiegel zu erreichen. Eine ständige Anzapfung erleidet dieses durch vielfache natürliche Filtrierung im Sandboden absolut reine Wasser an der Küste. Bei der Mauer des Judenfriedhofes von Tripolis kann man den Prozeß jederzeit beobachten. Kleine Bächlein, die einer niederen Süßwassertierwelt das Leben geben, rinnen zwischen den Fugen des weichen Dünensandsteins hervor, nur 5 m vom Strand.

Die Bevölkerung der Bergländer ist im allgemeinen berberischen Stammes; ihre Beschäftigung besteht in der Bestellung der Äcker und Gärten, ist also eine rein bäuerliche, die Berber sind die Felàhen Tripolitaniens. Zwischen ihnen haben sich im Dschebél Rariân einige hundert Juden angesiedelt, die sich ausschließlich industriell, als Schmiede betätigen. Ihre soziale Stellung ist eine sehr niedrige; kein Jude darf es wagen, in Gegenwart eines M'sslim zu reiten. Die Siedelungsweise in Rariân ist teilweise scharf den Eigentümlichkeiten des Bodens angepaßt; natürliche und künstliche Höhlen (alte Steinbrüche) des zerklüfteten Kreidekalks bilden Behausungen. —

Im Norden findet die Dschefàraebene ihr Ende an der Küste der Kleinen Syrte, längs der sich eine weitere vielfach von Steppenausläufern unterbrochene Kette von Oasen hinzieht. Suâra, Sauîa, Sánsur, die Mnschîa von Tripolis, Tadschûra, Chóms, Slîten und Misrâta bilden die Hauptglieder. Gerade in der Mitte des tripolitanischen Anteils der Küste der Kleinen Syrte, liegt die Hauptstadt des Landes, Tripolis, das alte Oëa des blühenden Dreistädtevereins Sabrata, Oëa und Leptis magna, das die beiden Schwesterorte überdauerte und ihre Gesamtbezeichnung gegen seinen antiken Namen eintauschte. Es ist die Beherrscherin der Provinz, namentlich der wichtigeren Hälfte westlich des 15. Meridians, der durch Misrâta geht.

Die Vorteile der Lage sicherten Tripolis das Übergewicht über die beiden Rivalen und das schließliche Bestehenbleiben trotz aller äußeren Stürme überhaupt. Daß gerade an diesem Orte eine Stadtanlage entstand, bedingte in allererster Linie der von Natur vorzügliche Hafen. Von der Spitze des Halbinseldreiecks, auf dem die Stadt erbaut ist, zieht nach Nordosten ein mehrfach unterbrochenes Sandsteinriff, das im Altertum, als die Senkung der Küste noch nicht so großen Umfang angenommen hatte, sicher mehr Schutz gewährte als jetzt, wo bei heftigem Nordsturm tüchtige Wogenkämme in die Bucht hineinrollen. Die großartigen Hafenanlagen von Sabrata und Leptis waren künstliche, die unter msslimscher Herrschaft schnell verfielen und jetzt vom Meer bedeckt und vom Dünensand verweht sind. Der Hafen von Tripolis ist an dieser ganzen Küste der einzige, der sich trotz orientalischer Mißwirtschaft — also ohne menschliche Nachhilfe — in gebrauchsfähigem Zustande zu erhalten vermochte.

Ist die Verkehrsmöglichkeit der Stadt mit dem Auslande ausgezeichnet, so ist ihre Verbindung mit dem Innern ebenfalls eine gute[1]). Die beste Karawanenstraße

[1]) Groß kann die Klimaänderung in Nordafrika seit dem Beginn der historischen Zeit überhaupt nicht gewesen sein, denn der Ölbaum, dieses Leitgewächs der trockenen Mittelmeerländer, hätte in einem feuchten Nordafrika nicht leben können, während er doch in Tausenden von Exemplaren fruchttragend die Landschaften — Tarhôna! — bedeckte. Daß er erst einige hundert Jahre vor unserer Zeitrechnung im Gefolge des griechischen Apollodienstes eingeführt wurde, spricht nicht dagegen.

[1]) Ich meine die Richtungen, die Linien der Verkehrswege, nicht den Zustand der Straßen; von Wegebau ist in diesen Ländern nicht die Rede. Die Straßen laufen entweder im weichen, oft tiefen Sand, der bei lehmigem Untergrund durch die heftigen winterlichen Regengüsse unergründlich wird, oder über nackten Felsboden, in dem viele bis ½ m tiefe und kaum ebenso breite Furchen nebeneinander herlaufen, die von den hartnäckig immer genau dieselben Stellen einschlagenden Reit- und Lasttieren im Lauf der Zeiten

aus dem Oasenland Fesân, dem südlichen Tripolitanien überhaupt, und dem wichtigsten Teil der Dschebélgegend, dem Rariân, im besonderen zielt fast genau auf Tripolis. Gerade im Süden der Stadt ist der Punkt, an dem man noch am leichtesten die mittlere Dschebélgegend am Gásr Rariân ersteigen kann. — Da also mit dem Hauptstraßenzug nach Fesân nnd den Negerländern die Wege von Westen (Tunesien) und von Osten (Steppen und Oasen des östlichen Tripolitanien und von der Kyrenaika) an und neben der Küste zu Schiff entlang im Verein mit dem Seewege nach Europa zusammenstoßen, so sind die Bedingungen für die beste, ja die einzig gute und bedeutende Ansiedelung gegeben.

Zu diesem kommen aber Tripolis noch besondere Vorteile der Lage zu, die ihm in einigen Beziehungen für immer ein Übergewicht über alle anderen Städte Nordafrikas geben. Tripolis besitzt die kürzesten Verbindungswege zu den reichen Sudânländern, deren Begehung nicht wie in den Atlasgebieten durch Übersteigung hoher Gebirgskämme oder wie im östlichen Nordafrika durch das Hinterland einer fast unüberschreitbaren Wüste erschwert wird, und liegt ziemlich genau in der Mitte der Nordküste des Erdteils, von Tanger nicht viel weiter entfernt als von Port Said.

Tripolis ist auf einer Halbinsel erbaut; sein durch Mauern engbegrenzter Rayon bewirkte die Entstehung einer fast ebenso großen Neustadt im Süden, die aber erst einige Dezennien besteht. Diese eigentliche Stadt Tripolis wird auf der Landseite von einem verschieden breiten Halbmond von Palmengärten umsäumt, der sog. Mnschîa. Beide, Stadt wie Oase, sind aufeinander angewiesen und als ein Ganzes zu betrachten, da die Mnschîa von jener im Austausch ihrer Garten- und Ackerbauprodukte europäische Erzeugnisse empfängt.

Die geologischen Elemente der Gegend von Tripolis sind folgende.

Den Untergrund bildet ein nur schlecht — z. B. zwischen der Mnschîa und der östlich folgenden Tadschûraoase — aufgeschlossener kalkiger, äußerst feinkörniger Sandstein von rötlich hellbrauner Färbung, der unter Säuren schwach braust. Dickbankig gelagert, zeigt er an manchen Stellen eine zarte helle Bänderung. Trotz eifrigen Suchens wurde nur ein kleiner Planorbis, also eine Süßwasserschnecke gefunden, deren Art aus Mangel an Spezialliteratur nicht bestimmt werden konnte. Immerhin kann das tertiäre Alter dieses Gesteins als feststehend betrachtet werden.

Mit ihm vergesellschaftet liegt im gleichen Horizont eine noch härtere und dichtere, mehr dolomitische Abart, die von Säuren sehr wenig beeinflußt wird; ihre Farbe ist röter, das Korn noch feiner und von splittrigem Bruch, durchzogen von hellen Äderchen. Von Nebengemengteilen ist weißer Glimmer gut zu erkennen.

Auf beiden Gesteinssorten lagert an verschiedenen Stellen Nagelfluh, deren runde zerlöcherte Rollstücke von blaßroter Färbung ihrem Liegenden entstammen.

Dem tertiären Untergrund folgt vielfach eine im allgemeinen 3 — 3,5 m mächtige Partie ungeschichteten gelbbraunen Lehmes, der von ein bis zwei verschieden (0,5—2 m) starken, dünnplattigen Bänken durchsetzt wird, deren Gestein petrographisch dem zuerst beschriebenen feinkörnigen, kalkigen Sandstein gleicht.

In gleichem Niveau oder über dem Lehm lagert ein heller, in frischem Zustande rein weißer, weicher Sandstein, dessen unter Winkeln von 18—25° einfallende Schichten die rezente äolische Entstehung nicht verleugnen können. Er bildet einen Teil der Küste und besonders die Steppe zwischen der Mnschîa und der Oase von Sansur, wo er mindestens seit der spätrömischen Periode zur Gewinnung von Baustein dient, der sich aber wenig bewährt, besonders da er durch Deflation rasch löcherig wird.

Oberflächlich findet sich überall ein feinkörniger Flugsand von orangegelber Färbung, der im Süden der Mnschîa zu einer ganzen Dünenregion zusammengehäuft ist und den Bereich der Oase allmählich immer mehr einengt; selbst in der letzteren finden sich schon die alles verschlingenden bis 12 m hohen Dünenreihen — so auf einer Lichtung im südöstlichen Teil —, und vereinzelte Palmen und Palmenstümpfe in der Steppe, verschüttete Häuser selbst römischen Aussehens mitten im Dünengürtel beweisen die früher viel weitere Ausdehnung der Oase von Tripolis. Die Herkunft des Dünensandes ist eine mehrfache. Einen Teil seines Materials verdankt er der Verarbeitung der von den Uâdis aus dem Dschebél herbeigeführten massenhaften Gerölle am Meeresstrande, wo sie der Richtung des Küstenstromes nach Westen folgen. Sodann hat das tertiäre Gestein an Ort und Stelle seinen — wohl nicht zu hoch zu bemessenden — Tribut geliefert. Der weitaus größte Teil aber entstammt den weiten Aufbereitungsgebieten der Sahara, aus deren unerschöpflichen Werkstätten die Glutwinde des Gíbli (Süden und Südwind) ganze violett gefärbte Wolken von Staub nach Norden führen, wo die meisten an der Küste zu Boden sanken und ihren Beitrag zu der tripoliner Dünenregion zahlten, so daß noch jetzt sogar in geographischen Werken der Satz spukt: Bei Tripolis stößt die Wüste ans Mittelmeer[1]).

Über die geologische Geschichte der Gegend enthalte ich mich z. Z. jeder Bemerkung, da das Grundgestein zu

eingefurcht sind. Rohlfs spricht die Furchen mit Unrecht als antike Wagenspuren an.

[1]) Dieser Irrtum scheint unausrottbar zu sein. Jeder Tourist, der nach Tripolis kommt, freut sich darauf, endlich einmal die vielgenannte Wüste »Sahara« zu sehen. Auch die Italiener nennen die Dünen il deserto.

ungenügend aufgeschlossen ist. Erst spätere systematische Grabungen, deren Vornahme unter dem jetzigen Regiment unmöglich ist, können hier Klarheit bringen. Wie in ganz Tripolitanien Brüche und Verwerfungen den Charakter bestimmen, so erscheint auch diese Landschaft im einzelnen vielfach gestört.

Nur über die jüngste Phase der Bodenveränderungen lassen sich einige sichere Notizen geben, einmal über die erst durch die Untätigkeit des Menschen möglich gewordene Versandung des guten Bodens und dann über die Veränderung des Küstensaumes.

Da die Küste in allmählichem Sinken begriffen ist, so wird der Strandsaum des ins Land vorrückenden Meeres durch die Oberflächengestaltung des ersteren bestimmt. Diese besteht hier fast durchweg aus dem beschriebenen Dünensandstein, zwischen dessen vorspringenden Hügeln die Dünentäler kleine Buchten darstellen. Eine besonders hohe Dünenreihe ragt noch jetzt in einer Entfernung von 1200 m vom Ufer aus dem Meer hervor: das Hafenriff.

Ist so die Gestaltung und der Verlauf des Küstenbandes im ganzen gegeben, so bestimmt die dynamische Kraft der Meereswoge durch die nagende Arbeit der Brandung das Bild im einzelnen. Wir sehen überall das bekannte Profil der »Strandküste mit Steilrand«. Hinter der vielfach vom schäumenden Wasser zerlöcherten und zerklüfteten Abrasionsplatte, die eine Breite von wenigen bis zu 25 m hat, erhebt sich mit jäher Böschung der bis zu einer Höhe von 5—6 m noch Einwirkungen des Meerwassers zeigende Felsrand, vor dessen Hohlkehle am unteren Teil herabgestürzte Blöcke den Wogen neue Zerstörungsarbeit geben, deren Wirkung durch das dem Lande zugekehrte Einfallen der Schichten natürlich sehr gesteigert wird. Zwischen den Kaps legt sich ein flacher Sandstrand vor die weiter landeinwärts ziehende Dünenreihe, da die Brandungswelle in die Buchten nur mit abgeschwächter Kraft hineinströmt und das von den Vorsprüngen gewonnene Material in den ersteren ablagert.

Der Hafen von Tripolis stellt eine Vereinigung zweier natürlicher Hafentypen dar. Er ist ein Buchthafen, der durch einen Naturwall gegen den Ansturm der winterlichen Nord- und Nordwestwinde geschützt wird. Ein Nachteil ist es, daß die Küstenströmung von Osten her Sand in diesen Sackhafen einführt, der ohne Baggerung durch die Verschlammung natürlich an Wert verliert. Die Fahrstraße der Dampfer ist deshalb so schmal, daß sie im Winter bei steifem Seesturm oft nicht einzulaufen wagen, sondern nach dem nächsten Hafen weitergehen.

Ein Umstand ist bei der Würdigung des praktischen Wertes des Hafens noch besonders zu berücksichtigen, nämlich der stetig zunehmende Landverlust an der Südküste der Kleinen Syrte. Schon die allgemeinen morphographischen Verhältnisse des Litorals weisen auf einen solchen hin. Da auf dem Meeresboden nur Ablagerung herrscht, die an Niveauunterschieden arme Konturen erzeugt, auf dem Festland hingegen Abtragung der charaktergebende Faktor ist, so erweist sich der Küstensaum beim Vordringen des Meeres als im einzelnen vielfach gebuchtet, indem das Wasser die Flachgründe zwischen den höher ragenden vorspringenden Teilen überflutet, wie schon früher gezeigt wurde. Der zwingendste Beweis für die Annahme einer positiven Niveauschwankung wird durch diese Art der Brandungswirkung und durch den Umstand geliefert, daß das von den vordringenden Wassern verschlungene Gestein aus weichem Dünensandstein besteht, der natürlich nur außerhalb der Flutlinie gebildet werden konnte. Bei der Entstehung der durch die Riffreihe gesicherten Hafenbucht scheinen auch örtliche Senkungserscheinungen eine Begleitrolle gespielt zu haben.

Im Bereiche des Meeres befinden sich jetzt auch menschliche Werke aus früheren Perioden, was — ganz abgesehen von der teilweisen Überflutung der Ruinen von Leptis magna — schon die vielen scheiben- oder linsenförmig abgerollten Stücke roten Ziegelsteins von ehemaligen jetzt unter den Meeresspiegel geratenen Bauwerken zeigen. Westlich von Tripolis, etwa 1,5 km von dem die Westmauer durchbrechenden Báb esch schdîd, dem Neuen Tor, liegt mehrere Meter vom flachen Strand entfernt ein Steinring von $1\frac{3}{4}$ m Durchmesser, der obere Teil einer alten Zisterne. Noch um 1850 konnte man trocknen Fußes vom Hafen zum Serâi (Schloß) an der Ostseite der Stadt außerhalb der damals noch vorhandenen Seemauer gehen.[1]) Jetzt schlagen die Wellen mit einzelnen Spritzern bis auf die Meerstraße, nur im Sommer teilweise einen kurzen schmalen Strand sichtbar lassend. Der gemauerte Strandweg vom Serâi zur Mnschîa am Ufer des flachen Ssuk et tlétt (Dienstagsmarkt), der schon zu Rohlfs' Zeiten (1879) kaum noch passierbar war, ist gegenwärtig vollständig in Trümmer zerfallen. Im Winterhalbjahr bedeckt das Meer den halben Marktplatz.

Die Oberflächenbeschaffenheit der Gegend ist sehr einförmig. Reihen sanftgewellter Sandhügel äolischer Entstehung vermögen der herrschenden Eintönigkeit keine Abwechslung zu geben. Der tiefste Teil wird repräsentiert durch die flache Strecke des Dienstagsmarktes, der Neustadt und der westlichen Fortsetzung beider, die zum Bereich der vermutlichen Lokalsenkung des Hafenbeckens gehören. Alles übrige, auch die Altstadt, liegt mindestens einige Meter höher. Die Küste, die von den äußersten vom Meer noch nicht verschlungenen Dünensandsteinzügen repräsentiert wird, weist eine Höhe bis zu 25 m auf. Nach dem Innern zu verschwindet diese Formation, um Hügeln von sammetweichem Sand Platz zu machen. An der West- und Südseite der Oase drängen sich schon Dünen zwischen die lichter werdenden Dattelpalmen- und

[1]) Rohlfs, Kufra, Leipzig, Brockhaus, 1881, S. 89.

Ölbaumbestände, bis außerhalb jener sanftwogenden Steppe aus hart gedörrtem Material, südlich der letzteren der eigentliche Dünengürtel die Herrschaft gewinnt. Der Ostrand der Mnschîa geht in seinem südlicheren Teil direkt in die langgestreckte Oase von Tadschûra, in seinem nördlicheren in eine aus harten Gräsern — Rtém, Artemisia — bestehende baumlose Zone von 2,5 km Breite über. Dieser steppenhafte Strich wird vom Meere durch 7 m hohe Dünensandsteinhügel geschieden; auch landeinwärts steigt der Sandboden allseitig wenige Meter an, um in der Südoststrecke einen 20 m hohen Hügel zu bilden, der von einem mohammedanischen Begräbnisplatz [1]) mit weithin leuchtendem Merâbet [2]) eingenommen wird. Die tiefste Stelle der flachen Mulde nimmt eine Ssébcha, eine Salzpfanne, ein, die dadurch entstanden ist, daß das Grundwasser hier zu Tage tritt und beim Verdunsten, da kein Abfluß vorhanden ist, seinen Gehalt an Salzen zurückläßt. In der Tat zeugt im Sommer z. Z. der größten Austrocknung eine beträchtliche Anzahl von silberglänzenden Salzkegeln von der wirtschaftlichen Ausnutzung der im Mittel 1 qkm großen Pfanne. Der östlich gelegene Häuserbezirk führt von dem Salz seinen Namen. Im Arabischen heißt Salz mílh, der Wohnort danach Miláha; also ein tripolitanisches Halle.

Das letzte den Reliefcharakter des Gebiets bestimmende Element sind die Uâdis. 1906 kam am 2. Sept., als in Tripolis noch kein Regen gefallen war, der erste Uâdibach vom Dschebél geflossen und überschwemmte die Steppenregion am Südwestrand der Mnschîa. Nur durch die mehrere Tage fortgesetzten Arbeiten einer beträchtlichen Militär- und Arbeiterabteilung wurde das schnell strömende Wasser vom Eindringen in die Oase abgehalten. Im Februar 1904 jedoch bahnte sich das Wasser aus derselben Richtung her in einem 2 m tief eingeschnittenen Bett den Weg durch die Palmengärten selbst, durchschluchtete einen Friedhof und strömte beim Serâi ins Meer. Überall ist der Boden am Meerufer und in der Steppe von diesen herbstlichen, hauptsächlich jedoch winterlichen Regenfluten zerrissen. Immer wirkt das Uâdiwasser zerstörend auf die menschlichen Werke ein, nur selten erweist es sich durch Herstellung eines neuen oder Vertiefung eines alten Weges nützlich.

Das Bild der Stadt wie auch der Oase wirkt reizvoll, die Symphonie der Farben stimmt sogar an manchen Stellen schön zusammen, aber es fehlt an großartigen gewaltigen Naturobjekten und an einem mächtigen historischen Hintergrund. Es sind bescheidene Schönheiten, deren Genuß dem flüchtigen Touristen versagt bleibt, da erst eine besondere Stimmung ausgelöst werden muß, um den Reiz eines flammendeu Sonnenuntergangs über dunklen, scharf gezeichneten Palmengruppen am Rande violetter Dünen in sich aufzunehmen oder den feierlichen langhinhallenden Gebetsruf der Mueddin auf der stillen Terrasse des arabischen Hauses auf sich wirken zu lassen. Das sind Augenblicke, in denen der Orient durch nichts übertroffen werden kann. —

Bei der Oberflächengestaltung des Bodens fällt die Hauptrolle den klimatischen Faktoren zu, besonders in einem Gebiet, das vom Menschen so wenig beeinflußt wird. Ja, die Indolenz des letzteren hat sogar — in passiver Weise — das Klima und damit die Scholle verschlechtert, wüstenhafter gemacht, als sie von Natur in diesem Erdraume waren.

Die mittlere Temperatur des kältesten Monats (Januar) beträgt 12,2, die des wärmsten Monats (August) 26°. Letztere erscheint zwar nicht übermäßig hoch, wirkt aber physiologisch durch die durch die Seenähe gesteigerte Luftfeuchtigkeit recht unangenehm, indem der auch ohne körperliche Anstrengung aus den Poren quillende Schweiß an der Haut nicht verdunstet. Der Winter ist kühl und unfreundlich und scheint es noch mehr, da die durchweg mit Steinfußböden ausgestatteten, an den Wänden nicht tapezierten Zimmer ofenlos, also nicht heizbar sind. Daß die Schilfmattenindustrie, deren gelbe, blau und rot verzierte Produkte zum Belegen der Fußböden verwandt werden, infolgedessen in — sogar wachsender — Blüte steht, darf daher nicht wundernehmen. Auch während der ersten Frühlingszeit erwärmen sich die Wohnungen schwer, denn die dicken Stein- und Lehmwände geben nur langsam die aufgespeicherte Kälte ab. Der Gegensatz ist aber am meisten fühlbar, wenn draußen der glühendheiße Gíbli von Süden her tobt, der das Quecksilber bis über 40° C. emporsteigen läßt und das Innere auch der wohlverschlossensten Koffer mit einer feinen gelben Staublage auskleidet. Bis nußgroße Steinchen wirbelt er durch die Luft und verhüllt die Dünen mit einem ihnen geraubten graugelben Mantel.

Das Charakteristische des nordafrikanischen Klimas sind aber nicht die Temperatur-, auch nicht die Windverhältnisse, sondern das Produkt beider, die Niederschläge, oder genauer ihre Verteilung über das Jahr hin.

Im Winterhalbjahr rückt das atlantische Gebiet hohen Luftdruckes von den Azoren nach Süden und streckt einen breiten Fühler über Nordafrika nach Osten aus. Stark und stetig brausen dann die Nord-, Nordwest- und Weststürme, die die Palmenstämme nach Mittag umbiegen, durch das Land, und ergießen, da sie vom wärmeren Meer auf das kältere Land übertreten, aus dicken schiefer-

[1]) Arab. schebâna; schebâni bedeutet ein alter Mann, ein Greis.

[2]) Merâbet, plur. merabtîn, ist ein armer Heiliger, der verrückt ist oder es zu sein vorgibt. Je weniger die Taten eines solchen Wundermannes dem ungebildeten Volke verständlich sind, um so größer ist das Ansehen. Die Gesamtheit der tanzenden und sich mit Messer und Schwert kasteienden merabtîn ist die es'sauija. Die Tracht besteht aus einem möglichst originellen Lumpenkostüm, manchmal geht der heilige Mann auch nackt. Ihre Gräber werden mit bunten Lappen und einer irdenen Lampe von altertümlicher Form geschmückt.

grauen Wolken die segensreichen Fluten auf die lechzenden Felder und Gärten. Auch im Spätsommer bilden sich aus den emporsteigenden heißen Luftströmungen in der zweiten Tageshälfte kleine helle Pünktchen am strahlenden, tiefblauen Himmel; wohl verdichten sie sich im Oktober schon zu größeren weißlichen Haufwolken, aber erst gegen Ende November, wenn die Erkaltung der oberen Luftschichten größer geworden ist, kondensieren sie unter dem Einfluß der Winde des nordwestlichen Quadranten ihren feuchten Gehalt. Nur wenige Monate sind es, in denen die durstende Erde das befruchtende Naß trinkt, und nur eine geringe Menge kommt hernieder (354 mm), nur die Hälfte der durchschnittlichen Regenmenge Deutschlands, zudem stellen sich die Niederschläge nicht sehr regelmäßig ein, indem sie launisch bald den Dezember, bald den Januar oder, wie gewöhnlich, den Februar aussuchen; im Winter 1906/07, der sich ja überall durch Kälte auszeichnete, hatte der Dezember den Vorzug. Die Frühlingsmonate empfangen sehr wenig, Sommer und Herbst so gut wie keine Niederschläge. Schnee fällt gar nicht, Hagel zwei- oder dreimal im Winter.

Ein klimatischer Faktor, der das Gedeihen der Pflanzenwelt mit beeinflußt, ist die große Belichtung und Erwärmung, die auch von den vom hellen Erdboden reflektierten Strahlen unterstützt werden, und die dadurch verursachte Transpiration. Die Fülle des Sonnenlichts ist überwältigend, die Klarheit der Luft so ausgesprochen, daß man kilometerweit Menschen scharf erkennen kann. Die blendenden Lichtfluten haben ihre Spuren auch in das Antlitz der Menschen gegraben, die blinzelnd die Gesichtshaut um die Augen zusammenziehen müssen, sodaß viele kleine Krähenfüßchen und Fältchen wie ein Stern sie umstehen.

Von den geschilderten klimatischen Verhältnissen, besonders von der jährlichen Verteilung der Niederschläge direkt abhängig und in ihren Eigenheiten ihr angepaßt ist die Pflanzenwelt, sowohl im Bau wie im jahreszeitlichen Verhalten. Grisebach[1]) bezeichnete die Vegetation Tripolitaniens als eine durchaus saharische, Ascherson[2]) nannte sie eine saharische mit »zahlreichen Anklängen an die Mittelmeerflora«; zu einem der beiden in Frage kommenden Florenreiche kann man sie keinesfalls rechnen. Berücksichtigt man aber die allgemeine Abdachung des Landes nach Norden, die klimatische Hinneigung zum mediterranen Typus und dementsprechend das Vorwiegen des Ölbaums, so steht der in erster Linie mittelmeerische Charakter Tripolitaniens — in der oben gegebenen Abgrenzung — außer Frage. Man muß besonders bedenken, daß die seit über einem Jahrtausend bestehende Mißwirtschaft dem Lande saharische Pflanzentypen geradezu aufgedrungen hat!

[1]) Vegetation der Erde, 1. A., Bd. II, 101.
[2]) Rohlfs' Kufra, 1881, S. 401.

Am besten werden die Verhältnisse durch die Verteilung der Leitpflanzen der beiden Vegetationsgebiete illustriert. Die Dattelpalme, die Vertreterin des Sahararreiches, findet sich in den Küstenoasen der Kleinen Syrte und in den Oasen des Südens, aber nur in sehr geringer Zahl an einigen Punkten des Gebirges. Die Mittelmeerflora ist hingegen durch den Ölbaum im ganzen Lande reichlich vertreten; besonders in Dschebél beherrscht Olea europaea das Landschaftsbild vollkommen, im Altertum mehr noch als heute.

Sogar in der von Rtém und Halfagras bestandenen Steppen- und Dünenregion außerhalb der Mnschîa bezeugen viele Stauden des laublosen grünen Besenginsters (Spartium junceum) den vorherrschenden Mediterrancharakter, der voll und ganz in der Oase selbst hervortritt.

Nach der äußeren Anordnung lassen sich die Gewächse der Mnschîa in drei Schichten einteilen. Die mäßige Feuchtigkeit der oberflächlichsten Bodenpartien kommt nur Kräutern und Gräsern zu gute. Unter ihnen steht der Wichtigkeit nach an erster Stelle Hordeum vulgare, die Gerste (schaîr), die eine mittlere Höhe erreicht. Ihr schließen sich Sorghum vulgare (durra), Triticum vulgare, der Weizen (gámmah), und der Mais an, dessen geröstete Kolben im Spätsommer und Herbst in der Ernährung der Armen eine Rolle spielen. Von Gemüsen kommen besonders in Betracht Spinat, Grüne Bohne, Zwiebel (allium cepa, b'ssl, auch bússel), Knoblauch (allium sativum), der in gekochtem Zustande unangenehm schleimige Abelmoschus esculentus (bâmia), Rettich (raphanus sativus, fschél), Petersilie und Blumenkohl (brôklu). Ausgezeichnet sind die Kartoffeln entwickelt, deren Bezeichnung patáta der italienischen Sprache entnommen ist. Viel angepflanzt, weil viel genossen, werden ferner Tomaten (tomâta) und Capsicum annuum, roter Pfeffer (fílfil áchmar). Keine Speise ist ohne sie, speziell ohne fílfil für den Gaumen des Eingeborenen denkbar; das gebratene Fleisch schwimmt immer in der roten, heillos scharfen Pfeffersauce. Ich kenne Leute, die händevoll Pfeffer sogar roh (vom Kraut gepflückt) essen, infolgedessen natürlich an chronischen Magenleiden laborieren. Von kleinen Fruchtgewächsen sind die allgemeinsten Cratonia siliqua, das Johannisbrot (cherûb), die kleine Cucumis Melo (gelâui) und Citrullus vulgaris, die große Wassermelone (dilâa). Schließlich sind zu erwähnen Rosa damascena (uórd), Kubia tinctorum, Krapp, Pelargonium radula, Rosengeranium, dessen ätherisches Öl im Orient zur Verfälschung des kostbareren Rosenöls verwendet wird, und Nicotiana rustica, der Tabak (dochân); seine Blätter werden nur für den Gebrauch auf der Wasserpfeife (rgîle) verarbeitet.

Tiefer greifen mit ihren Wurzeln in den Boden die Pflanzen der zweiten, höher ragenden Schicht. Sie gehören sämtlich dem Mediterrangebiet an und ertragen mit ihren harten, länglich schmalen Blättern ausgezeichnet die Dürre

und Hitze des Sommers. An ihrer Spitze steht der wichtigste Baum der Mnschîa, der Ölbaum (setûn), dessen zartes Laubwerk den Landschaftscharakter überall dunkler, aber nicht unfreundlicher gestaltet. An den Rändern der Mnschîawege sieht man vielfach die Ölpressen, die aus einem runden, bis 3/4 m hohen, gemauerten Unterbau von 2—3 m Durchmesser bestehen. Im Mittelpunkt seiner Oberfläche ist ein steinerner länglicher Kegelstumpf (meist einer antiken Säule entstammend) befestigt, dessen Längsachse von einer Deichsel gebildet wird. Ein Rind bewegt den Preßstein im Kreise und quetscht durch ihn das Öl (sêt) aus den auf der Oberfläche ausgebreiteten Früchten. Dies Verfahren wird mit sehr wenig Reinlichkeit gehandhabt; das tripolitanische Öl ist auch entsprechend mäßig, während es noch zu della Cellas Zeit — im ersten Viertel des vorigen Jahrhunderts — besser gewesen zu sein scheint.

Die Fruchtbaumschicht setzt sich weiter zusammen aus dem Feigenbaum, Ficus carica (kermûs), dessen grauer, bizarr verzweigter Stamm in keinem Garten fehlt, aus den Agrumen, also Citrus Limonum (lîm gâres, die »saure« Limone), C. Aurantium mit mehr oder weniger süßen Früchten (lîm hlû, die »süße«, lîm birtgâl, die »bittersüße« Orange) und C. Madarensis, der kleinen Mandarine. Der Genuß von Limonen ist das ganze Jahr möglich, sodaß im Sommer viel Limonade getrunken wird; die Hauptzeit der Orangen dauert von November bis April. Prunus Armeniaca, die Aprikose, liefert im Frühsommer nur holzige, ziemlich trockene Früchte (mischmâsch), Amygdalus Persica hingegen im Juli und August große und saftige Pfirsiche (chûch). Die Mandeln von Amygdalus communis (lôs oder lûs) sind gleichfalls ausgezeichnet, wie auch die Weinrebe köstliche saftige Trauben (aáneb) hervorbringt, die natürlich der herrschenden Religion wegen nur gegessen, nicht gekeltert werden. Aus dem grünen Laub leuchten die Äpfel der Hesperiden, Punica granatum (rummân), und in geringer Menge Pirus malus und P. communis. Die letzten Glieder der Mittelschicht bilden Pistacia vera, Morus alba, der dem Orientalen wegen des Wohlgeruchs so liebe Jasminstrauch und die dunkellaubige Lawsonia henna, welche jenen rotbraunen Farbstoff liefert, der Weibern und Kindern zum Bemalen der Hände dient.

Zwei Gewächse stehen ganz für sich in der Oase, die Tamariske und die Opuntie. Die erste, von den Arabern átel genannt, ist ein häufiger, aber nur an Brunnen angebauter Schattenspender. Die Bewässerungsbrunnen (ssânia) schneiden den Grundwasserspiegel an, von dem das Wasser in einem großen Lederbehälter durch einen Ochsen, der in einer schrägen Grube abwärts schreitet, am Dattelfaserseil emporgezogen wird, bis der Hals des Leders an einem zwischen den beiden weißen Brunnenpfeilern befindlichen Querbaum aufschlägt und seinen Inhalt in ein Becken ergießt, von dem aus er in kleinen Erdkanälen auf die in Quadrate geteilten Felder rieselt. Die Arbeit ist zeitraubend und wenig ausgiebig, weshalb die Bauern im Sommer Tag und Nacht an den Ziehbrunnen beschäftigt sind. Die Tamariske beschattet die schräge Ebene, in der Mann und Tier unermüdlich auf- und abschreiten.

Die Opuntienkakteen (Opuntia ficus indica, arab. hínd, d. h. Indien) dienen zur Befestigung der 1—2 m hohen Erdwälle, welche die einzelnen Gärten gegeneinander und gegen die sandigen Wege abgrenzen. Ihre platten stachligen Zweige spielen eine große Rolle im Antlitz der Oase; die Früchte werden meist nur von den Ärmeren genossen.

Über all diesen verschiedenartigen Gewächsen wölbt sich der stattliche Hochwald der Dattelpalmen (náchl der Baum; blá, rtáb, támr die Früchte; arschûn der Dattelkuchen), deren Wurzeln am weitesten in den Boden hineinragen. Auch das zu allerunterst rinnende Wassertröpfchen nimmt sie in ihr Gefäßbündelsystem auf und führt es durch den dünnen langen, braunen Stamm der stolzen Fiederkrone zu. Die Ernte fällt in den Herbst, liefert aber wegen der feuchten Luft keine guten Früchte; die von Fesân und von Tunis sind viel mehr geschätzt; letzteres führt sogar Datteln ein. An dieser Stelle möchte ich einer Ansicht von Theobald Fischer entgegentreten, daß nämlich die Dattelpalme durch Schattenspendung überhaupt erst die Kultur mancher Gewächse möglich mache. Die Krone ist im Durchschnitt 20 m von der Erde entfernt und so spärlich, daß sie so gut wie gar keinen Schatten wirft. Die Agrumenkultur, die doch im »Schatten« der Dattelpalmen gedeiht, wäre ohne hellstes Sonnenlicht überhaupt ganz unmöglich, sind doch ihre starken, lederartigen, glänzenden und deshalb Licht reflektierenden Blätter das Charakteristikum der Sonnenpflanzen.

Im jahreszeitlichen Verhalten der Vegetation läßt sich der Einfluß des Klimas am ungezwungensten erkennen. In der Dürrezeit, im Sommer, schläft das Pflanzenleben, um erst unter der Wirkung der ersten Regengüsse Ende November zu erwachen; die immergrünen Gewächse setzen neue Blätter an, Orangen und Limonen beginnen ihre glänzenden Früchte zu reifen. Nur die laubabwerfenden Pflanzen, wie Wallnuß-, Apfel- und Birnbaum, und der Wein entledigen sich ihres grünen Gewandes, und der Feigenbaum streckt echt winterlich seine grauen knorrigen Äste zum bewölkten Himmel empor. Erst ganz allmählich belebt sich die Landschaft unter dem Einfluß der Winte. regen, grünt die junge Saat, zieht der Duft der weißen und gelben und roten Blüten der Fruchtbäume durch die Gärten, bis das Bild im März, April und Mai in vollster, prangendster Schönheit dasteht. Dann überzieht sich auch die Steppe mit einem bunten Teppich niedriger, duftender Kräuter, deren Blüten aber schon nach kurzer Dauer dahinschwinden, um wieder den rötlichen, trockenen, vor Hitze gesprungenen Lehmboden hervortreten zu lassen.

Der Mai ist die Zeit des Aprikosengenusses, der Juni, Juli und August die des Melonen-, Pfirsich-, Granatapfel- und Weintraubengenusses. Ende September setzt die Dattelernte in der Oase viele Hände in Bewegung.

Der Acker- und Gartenbau, der sich mit der Kultur der angeführten Pflanzen befaßt, läßt viel zu wünschen übrig. Der Boden ist gut, Grundwasser ist überall vorhanden; jener könnte aber durch vernünftigere Bewässerung und das Abhalten des in die Gärten eindringenden Dünensandes wesentlich verbessert, dieses durch rationelle Wasserwirtschaft vermehrt und reguliert werden. Statt dessen begnügt sich der Landmann damit, nach dem Eintreten der ersten Winterregen die Saat auf der mit primitivem Holzpflug aufgeritzten Scholle auszustreuen und dann nach der Reife zu ernten. Der Ausfall der Ernte hängt allein vom Erscheinen oder Ausbleiben der Niederschläge ab, besonders der in der zweiten Hälfte des März niedergehenden. Ihr Ausbleiben bedingt eine Mißernte, wie z. B. 1905. Vernünftige Bewässerung könnte leicht den Einfluß des Wetters vermindern. In dem genannten Jahr war der Cerealienertrag so gering, daß er für den Lokalbedarf kaum ausreichte, infolgedessen auch kein Getreide ausgeführt werden konnte. Seit einigen Jahren nimmt man wenigstens die Kultur der Agrumen etwas energischer in Angriff, während der Olivenbau in Rückschritt begriffen ist, da die Bauern die Baumbestände allmählich niederhauen, einmal um Brennholz zu gewinnen, sodann aber auch, um die für jeden Fruchtbaum zu entrichtende jährliche Steuer zu sparen. Von Früchten und Gemüsen baut man soviel an, daß sie gerade für den Lokalbedarf genügen; nur eine geringe Menge von Frühgemüsen und Frühkartoffeln wird nach Malta ausgeführt; die letzteren, um von dort als echte »Maltakartoffeln« zu teurem Preise weiter verfrachtet zu werden. Einzig Henna und Datteln sind es, die in etwas größerer Menge exportiert werden; entkernt werden sie in Körben zu Dattelkuchen (arschûn) gepreßt, der nach Benṛâsi und Tunesien geht.

(Schluß folgt.)

Temperaturanomalien in Mitteleuropa,

hervorgerufen durch südöstliche und südwestliche Maxima.

Eine klimatologische Studie von *A. Knörzer,* Eichstätt.

(Mit Karte, s. Taf. 6.)

Mit dem Oktober 1907 liegt ein Herbstmonat hinter uns, der für ganz Europa abnorme Witterungsverhältnisse brachte, allerdings nicht für alle Gegenden des Erdteils in dem gleichen Sinne. Im SW desselben herrschte fast ständig regnerisches und ziemlich kühles Wetter. Die gewaltigen Niederschlagsmengen, welche in Spanien und Südfrankreich niedergingen, verursachten dort Überschwemmungen von kolossalem Umfang. Ganz anders verhielt sich die Witterung im nordöstlichen Mitteleuropa. Nach der Monatszusammenstellung des K. Preuß. Met. Instituts herrschte besonders im nordöstlichen Teile der preußischen Monarchie eine geradezu ungewöhnliche Trockenheit (80 bis 90 Proz. Fehlbetrag der Niederschläge) bei Temperaturen, wie sie bis jetzt zu dieser vorgeschrittenen Jahreszeit dort noch nie beobachtet wurden. Auch im übrigen Deutschland gab es mehr oder minder große Fehlbeträge der Niederschläge und anormal hohe Temperaturen, doch wurden letztere teilweise von denjenigen des Oktobers 1906 übertroffen und die Abweichung von den Normalmitteln wurde mit dem Fortschreiten von NO nach SW immer geringer und im äußersten Südwestwinkel Deutschlands, im südlichen Elsaß und Baden, hatte der Oktober den Charakter eines zwar milden, aber ziemlich feuchten und trüben Monats (nach den Berichten[1]) der einschlägigen meteorologischen Zentralstationen war die mittlere Bewölkung hier etwa 7—8, die Zahl der Niederschlagstage über 15!)

Die Ursache der abnormen Verteilung der Witterungscharaktere war, daß der Südosten des Erdteils fast ständig ein Maximum des Luftdrucks aufzuweisen hatte, während der Westen und Südwesten von teilweise tiefen Depressionen beherrscht wurde. Es war mit dieser Luftdruckverteilung für den größten Teil Mitteleuropas ein Vorherrschen von Winden aus SO und OSO bedingt, die Trockenheit und große Wärme brachten. Merkwürdig ist nun, daß andauernde Südostwinde fast regelmäßig nicht nur für mittlere Breitengrade im östlichen Mitteleuropa, sondern auch für den äußersten Norden dieses Gebiets ungewöhnliche positive Abweichungen von den normalen Temperaturen zur Folge haben, wie sie im W und SW kaum je beobachtet wurden[1]).

Betrachtet man die Isothermenkarte des vorjährigen Oktober für Mitteleuropa, so finden wir, daß der ganze Osten

[1]) Die Angaben über die Witterungsverhältnisse verschiedener Zeiträume sind entnommen den mir von den verschiedenen deutschen Meteorologischen Zentralstationen seit langem freundlichst zugestellten Monatsübersichten der Witterung und den Meteorologischen Jahrbüchern der verschiedenen mitteleuropäischen Staaten.

[1]) Wie weit die durch Südostwinde hervorgerufene anormale Erwärmung nach N vordrang, geht daraus hervor, daß selbst Stockholm noch ein Oktobermittel zwischen 9° und 10° aufweisen konnte (berechnet nach den in der Wetterkarte der K. Bayer. Met. Zentralstat. angegebenen Morgentemperaturen, die in dieser Breite dem Tagesmittel ziemlich entsprechen dürften).

der Norddeutschen Tiefebene (höher gelegene Punkte sind natürlich nicht eingerechnet) von der 12°-Isotherme umschlossen wird. Wie ungewöhnlich diese Erscheinung ist, geht daraus hervor, daß die betreffende Isotherme normalerweise im Oktober nördlich der Alpen überhaupt nicht auftritt. Erst Bozen (Gries) hat ein Oktobermittel von 12,3° (nach Hann, Temperaturverhältnisse der österreichischen Alpenländer), neben Meran wohl der einzige Platz unter 46½° N mit so hoher Oktobertemperatur. Nun bemerken wir aber innerhalb des Gebiets der 12°-Isotherme noch ein großes mit Temperaturen über 13° und die Stadt Breslau brachte sogar ein Mittel von 14,5° zustande (= dem normalen Oktobermittel der Gardaseeufer!). Nur in dem an sich schon milden Westen und Südwesten Deutschlands erhob sich stellenweise das Mittel des Monats noch etwas über 12°. Es ist also ein deutliches Temperaturgefäll von O nach W ersichtlich, das sogar auf verhältnismäßig kleine Strecken sich geltend macht. So hat z. B. Passau (in einer Meereshöhe von 300 m) 11,8°, Heilbronn (in einer Meereshöhe von 171 m) 11,4° und Straßburg (141 m hoch gelegen) 11,0°. Auffallend hoch und durch anhaltendes Föhnwetter bedingt, sind auch die Temperaturen der nach N gerichteten Alpentäler (Tegernsee, 742 m hoch, 11,6°, Mittenwald, 919 m hoch, 10,9°), während die nach S gerichteten höchstens normale Werte aufwiesen. Von ganz hohen Lagen abgesehen, treffen wir die niedersten Temperaturen im vorjährigen Oktober auf der Hochfläche der Baar (Villingen und Donaueschingen 7,3° bzw. 7,9°!).

Die normalen Oktobermittel Deutschlands bewegen sich im Flachland zwischen 6° und 11° (Marggrabowa in Ostpreußen z. B. 6,4°, Freiburg i. Br. 10,5°). Unter 7° hat übrigens nur das Innere Ostpreußens, die Ostseeküste hat ein Oktobermittel von 7½° bis 8°. Zwischen 8° und 9° hat der größte Teil des Reiches. Mittel über 9° finden sich im W und SW, sowie im mittlern Elbe- und Odertal. In der Rheinebene zwischen Mainz und Speier und in der sog. Freiburger Bucht steigen sie über 10°. Es herrscht also das normale Temperaturgefäll von SW nach NO.

Betrachtet man im Anschluß daran eine Karte mit den Isanomalen[1]), so ist der ungewöhnlich große Wärmeüberschuß des Ostens deutlich erkennbar. Das Zentrum der größten positiven Anomalie liegt mit 5° und darüber in Schlesien. Nach W und SW nimmt sie gleichmäßig ab, sinkt schließlich im äußersten Westen unter 2° und in der südlichen Rheinebene, im Bodenseegebiet und besonders auf der Hochfläche der Baar auf 1° bis 1½°.

Ähnliche Abweichungen vom normalen Temperaturmittel ergaben sich für Ost- und besonders Nordostdeutschland auch im Mai 1906 und 1889 infolge der Wirkung der südöstlichen Maxima. Der erstere Monat zeigte sie in besonders deutlicher Weise. Die Station Memel hatte den nämlichen Monatsdurchschnitt der Temperatur wie Freiburg i. Br., nämlich 15,0° und war damit wärmer als der größte Teil der Rheinebene und kaum merklich kühler als das Etschtal bei Meran (Mittel fast 16°). Die Abweichung vom Normalmittel betrug 5,0°. Mit dem Fortschreiten nach W und SW nahm die positive Anomalie immer mehr ab mit der Annäherung an die dort wirksamen atlantischen Depressionen, betrug in Lüneburg noch 2,0°, in Cöln 0,8° und war in Aachen = 0. Vom 16.—20. Mai, an welchen Tagen die Wirkung des im SO von Europa lagernden Maximums des Luftdrucks am stärksten zur Geltung kam, hatte Memel eine Mitteltemperatur von 20,1°, Aachen von 8,5°. Der Wärmeüberschuß des Monats zeigte sich im O des Kontinents noch in hohen Breitengraden (Petersburg z. B. hatte nach den in der Wetterkarte des K. Bayer. Met. Zentralstat. angegebenen Morgentemperaturen, die annähernd die Tagesmittel bezeichnen, noch 13° gegen ein normales Mittel von 8°!).

Im Mai 1889, der in ganz Mitteleuropa viel zu hohe Temperaturen brachte, war der Wärmeüberschuß bei der steten Lagerung des Luftdrucksmaximums im O und SO des Kontinents wieder am größten im NO von Mitteleuropa. Klaußen (sogar 130 m hoch!), Thorn, Bromberg hatten mit Trient, Arko, Riva dieselbe Mitteltemperatur von 17,3° bis 17,8°, ebenso mit dem nördlichen Teil der Rheinebene. Ratibor, Breslau, Grünberg i. Schl., Posen und Frankfurt a. O. hatten sogar über 18° (die Temperatur Berlins von 19,2° ist natürlich nur als Stadttemperatur aufzufassen!). Selbst Christiania unter 60° N brachte es noch zu einem Mittel von 15,3° (nach Mohn), war also in diesem Monat so warm wie der Südwesten von Deutschland (Freiburg i. Br. 15,8°, Meersburg a. Bodensee 15,0°). Auch die Temperaturverhältnisse von Süddeutschland für sich lassen in diesem Monat wie im heurigen Oktober ein Gefäll von O nach W erkennen (Passau, Mittel aus $\frac{\text{Max.}+\text{Min.}}{2}$ 17,1°, Stuttgart schon unter 17°, Freiburg i. Br., wie schon erwähnt 15,8°). Die kartographische Aufzeichnung der Abweichungen vom normalen Wärmemittel des Mai ergibt also einen Wärmeüberschuß von 5° bis 6° im ganzen Nordosten (Christiania hat z. B. nach Mohn ein Maimittel von 9,8°, der Überschuß betrug also hier 5,5°), im W (Aachen) nur mehr 2,9°, im SW (Freiburg i. Br.) nicht mehr ganz 2° und steigt von da wieder allmählich an gegen O von Süddeutschland, wo Passau einen Überschuß von 4° aufweist.

Die Monate Oktober 1907, Mai 1906 und 1889 sind natürlich nicht die einzigen der letzten Dezennien, welche die auffallende Bevorzugung des Ostens und Nordostens von Mitteleuropa bei Lagerung der Luftdruckmaxima im SO des Erdteils klarlegen, wenn sie auch ganz besonders dazu

[1]) Der Kürze halber will ich in diesem Aufsatz die Linien, welche die gleiche Abweichung vom Normalmittel angeben, Isanomalen nennen, wie man sonst diejenigen Linien zu nennen pflegt, welche Orte verbinden, welche in gleicher Weise von der Normaltemperatur ihres Breitengrades abweichen.

geeignet erscheinen, darauf hinzuweisen, wie selbst die Temperaturverhältnisse der Gegenden zwischen 55° und 60° N noch von den Winden beeinflußt werden, die ihre Entstehung einem im tiefen Südosten gelegenen Luftdruckmaximum verdanken. Wir würden ähnliche Verhältnisse z. B. noch finden bei Untersuchung der Temperaturverteilung im April 1906, Oktober 1896 und 1891 u. a. m.

Wesentlich anders gestaltet sich die Lage, wenn ein intensives Luftdruckmaximum im SW von Europa verharrt und längere Zeit seinen Einfluß auf die Temperaturverhältnisse Mitteleuropas geltend macht.

Es ist ganz natürlich, daß die durch Südwestwinde hervorgerufene Temperatursteigerung sich besonders im SW von Mitteleuropa, in den nach S gerichteten Alpentälern, in der südlichen Rheinebene (wo sie durch den auf Grund von Südwestwinden häufig auftretenden Vogesenföhn noch verstärkt wird) und im Moseltal fühlbar macht. Merkwürdigerweise aber sind hierbei die positiven Abweichungen von den normalen Temperaturen sehr selten so bedeutend und auf so weite Gebiete Mitteleuropas sich erstreckend wie bei der Lagerung des Maximums im SO unseres Erdteils. Einige charakteristische Fälle aus der Witterungsgeschichte der letzten Dezennien mögen das Gesagte erläutern.

Süddeutschland hatte nicht nur im Oktober 1907, sondern auch im vorhergehenden Oktober einen Monat mit mehr als normaler Wärme, verdankt aber diesen Vorteil nicht der gleichen Luftdruckverteilung über Europa, 1907 lagerte das Maximum fast stets über Südost-, 1906 über Südwesteuropa. Das südwestliche Deutschland hatte im Oktober 1906 fast die gleiche Mitteltemperatur wie 1907, teilweise etwas höhere (Freiburg i. Br. 13,1° gegen 12,1° im Oktober 1907), die Anomalie war also dort, wo sie am bedeutendsten war, im SW Deutschlands 2° bis 3°, also noch lange nicht so groß wie 1907 im NO des Reichs, wo sie 5° bis 6° betrug. Während im verflossenen Oktober die positive Anomalie sich über ganz Mitteleuropa erstreckte, wenn auch nach SW zu mit bedeutender Abschwächung, war 1906 ein großer Teil von Deutschland, das ganze Gebiet östlich der Oder davon ausgeschlossen. Während 1907 Königsberg sogar einige Zehntel Grad wärmer war als Freiburg i. Br., war es im Oktober des Vorjahres um 6° kälter. Der normale Unterschied beträgt infolge des im Herbst wirksamen Einflusses der noch ziemlich warmen Ostsee nur 3°. Der Oktober 1907 zeigte auch in Süddeutschland ein größeres Plus von Wärme im O (Donautal) als im W (Neckar- und Rheintal), während 1906 im O die Temperatur ungefähr normal war (Passau 9,6°, Landshut 8,6°).

Ganz ähnlichen, ja noch charakteristischeren Verhältnissen begegnen wir in dem durch seine Trockenheit und in Südwestdeutschland auch durch seine Hitze berüchtigten Juli 1904. Besonders während der heißesten Zeit (vom 10.—25.) befand sich das Luftdruckmaximum fast stets mit seinem Kern über dem südwestlichen Europa. Die Mitteltemperatur des Monats erhob sich im südlichen Elsaß und Baden auf 23° bis 24° (Colmar 23,2°), in den nach S gerichteten Alpentälern, wie im Etschtal auf 24,5° (Gries, Trient, S. Michele). Alle tiefern Lagen des südwestdeutschen Beckens hatten über 21°. Die 20°-Isotherme erstreckt sich aber nur ungefähr bis Westfalen. Im O tritt sie nur an einigen Punkten im Elbe- und Odertale (Dresden, Breslau) und im Donautal von Linz abwärts auf (auch das Gebiet der Altmühlmündung und das daranschließende Donautal bis Regensburg hatte über 20°). Mit dem Fortschreiten nach NO nehmen die Temperaturen sehr schnell ab und sinken in Nordostdeutschland auf 15° und darunter (Memel 15,1°, Marggrabowa 14,6°). Noch tiefer waren die Temperaturen in den russischen Ostseeprovinzen. Petersburg hatte nur 13°. Auch auf dem verhältnismäßig engen Raum zwischen den Vogesen und der bayerisch-österreichischen Grenze macht sich das Temperaturgefäll von W nach O stärker als durch das Ansteigen des Bodens bedingt, deutlich geltend. Normalerweise beträgt der Unterschied in der Julitemperatur zwischen Colmar und Passau 2°, 1904 aber 3,3°. Betrachtet man wieder die Anomalien, so zeigt sich im SW eine solche von + 2° bis $2\frac{1}{2}$°, im übrigen Süd- und in Mitteldeutschland bis gegen den 52° N eine Abweichung von + 1° bis 2°, nördlich und östlich der Linie Neustrelitz—Bromberg war sie negativ, im äußersten Nordosten des Reichs sogar 2° bis 3° (Marggrabowa — 2,8°), die Ostseeprovinzen Rußlands waren sogar 3° bis 4° kälter als normal. Am deutlichsten zeigt sich das nach den entgegengesetzten Richtungen hin anormale Verhalten des Monats, wenn man bedenkt, daß Ostpreußen (Marggrabowa) normalerweise im Juli nur um 3° kühler ist als die heißeste Gegend Deutschlands, die sog. Freiburger Bucht, 1904 aber um fast 9°.

Auch der Juli 1905 war fast in seinem ganzen Verlauf von SW-Winden beeinflußt, die ihre Entstehung einem Maximum des Luftdrucks verdankten, das wochenlang im SW Europas standhielt. Nur die erste Woche stand der Erdteil unter dem Einfluß eines Maximums im SO des Erdteils, und damit verbreiteten sich sehr hohe Temperaturen bis weit nach N (Bromberg hatte in der Pentade vom 30. Juni bis 4. Juli ein Mittel von 23,8°). Sowie aber der hohe Luftdruck im SW entstand, änderte sich das Bild. Im SW Deutschlands blieben abnorm hohe Temperaturen bestehen, so daß das südliche Baden und Elsaß wieder Monatsmittel bis zu 23° und darüber erhielten, während der ganze Norden und besonders der Nordosten des Reichs wieder kühlere Witterung hatte, so daß im letzteren Gebiet an der russischen Grenze das Monatsmittel wieder eine negative Abweichung von fast 1° aufwies.

Zum Schluß sei noch hingewiesen auf das analoge

Verhalten des Septembers 1895. Von der Mitte des August ab hielt sich ein intensives Luftdruckmaximum über dem ganzen südwestlichen Teil von Europa mit kurzen Unterbrechungen fast acht Wochen lang. Die Folge davon waren wieder abnorm hohe Temperaturen im SW Deutschlands. Geisenheim im Rheingau brachte es in der ersten Woche des September noch auf 35°, Hagenau sogar noch auf 37°. Die Mitteltemperatur des Monats war im ganzen Südwesten Deutschlands bis gegen Aachen in den tieferen Lagen 17° bis 18°. Der weitaus größte Teil der Oberrheinischen Tiefebene hatte über 18°, Freiburg sogar 19,1°. Wie immer, wenn das Zentrum des hohen Drucks über Südwesteuropa lagert, nahmen die Monatsmittel mit dem Fortschreiten nach NO sehr schnell ab, so daß die 15°-Isotherme in fast gerader Linie von der Emsmündung nach Schlesien zog. Ostpreußen hatte unter 14°, im Innern der Provinz verzeichnete Tilsit nur 12,4° und Marggrabowa sogar nur 11,4°; damit war für Ostpreußen eine negative Abweichung von der Normaltemperatur des September von fast 1° gegeben, während die Rheinebene ein Plus von etwa 3° und darüber aufwies.

Die Beispiele mögen genügen, um nachzuweisen, welchen Einfluß die Stellung eines Luftdruckmaximums im SO oder SW Europas auf die Gestaltung der Temperaturverhältnisse der Mitte des Erdteils auszuüben vermag. Zusammenfassend kann man behaupten, daß ein südöstliches Maximum im allgemeinen einen bedeutenden Wärmeüberschuß noch in verhältnismäßig hohe Breitengrade bringt, ein südwestliches einen mäßigen nur bis zu mittlern Breiten. Da südöstliche Maxima ihren Einfluß im W und SW Mitteleuropas nicht mehr völlig geltend machen können, bewirken für dieses Gebiet größere positive Abweichungen von den Normaltemperaturen fast nur Luftdruckmaxima im SW. Diese Abweichungen fallen aber geringer aus als die durch südöstliche Maxima im O und NO des Gebiets hervorgerufenen. Da zudem hier, wie leicht verständlich, die negativen Anomalien besonders im Winterhalbjahr infolge der leichtern Zugänglichkeit des Ostens für kalte Luftströmungen aus O und NO auch größer sind als im W, ergibt sich für letztern ein bedeutend gleichmäßigeres und wenigstens in bezug auf Wärmeverhältnisse verläßlicheres Klima.

Vergleichende Zusammenstellung der Hauptseichesperioden der bis jetzt untersuchten Seen mit Anwendung auf verwandte Probleme.

Von Dr. *Anton Endrös,* Traunstein.

(Fortsetzung.[1])

II. Anwendung der Ergebnisse auf Probleme der Seichesforschung.

Nachdem die Ergebnisse an den einzelnen Seen so befriedigend übereinstimmen, dürfte sich ein Versuch verlohnen, die gleichen Berechnungen auf Probleme der Seichesforschung anzuwenden, welche durch Beobachtung und die Theorie nicht befriedigend gelöst werden konnten.

Seichesbeobachtungen mittels des Forelschen Plemyrameters.

F. A. Forel hat mehrere Schweizer Seen[2]) mit seinem ebenso empfindlichen als leicht transportablen Plemyrameter[3]) auf ihre Seiches hin untersucht, von denen einzelne bis heute nicht weiter untersucht worden sind. Ferner liegen auch Beobachtungen mit dem gleichen Instrument durch A. Holmson von norwegischen Seen vor[4]). Auf Grund der parabolischen Annäherungsmethode können wir sofort entscheiden, daß in den gefundenen Werten nicht die uninodale Schwingungsdauer beobachtet ist. Ich stelle die Seen in einer Tabelle zusammen mit ihrer Länge l in km, ihrer größten Tiefe h in m, der beobachteten Dauer T in Minuten und der aus den erwähnten Seedimensionen nach der parabolischen Annäherung berechneten Dauer T_p und der Differenz zwischen der berechneten und der beobachteten in Prozenten der leztern dT_p.

Tabelle VI.
Beobachtungen mit Forels Plemyrameter.

See	l in km	h in m	T in Min.	T_p in Min.	dT_p in %
Murtensee	9,2	49	9,5	15,5	+64
Lac de Joux . . .	9	33	12,4	18,4	+50
Silzer See	5	73	4,7	6,9	+50
Lac de Bret . . .	1,1	14	3,0	4,9	+63
Osensjøen	28	109	18—19	32	+73
Storsjøen	34	301	13—14	22	+63
Randsfjorden . . .	72	108	24	80	+235

Die parabolische Annäherung ergibt also bei sämtlichen Seen eine um die Hälfte und mehr als die Hälfte größere Dauer, als beobachtet wurde. Nach der Tabelle III blieb die Dauer nach der genannten Methode in 90 Proz. der untersuchten Seen unter der beobachteten und nur in 10 Proz. um wenige Prozente über derselben. Auf Grund

[1]) Siehe Pet. Mitt. 1908, Heft II, S. 39—47.

[2]) Forel, F. A.: Le Léman, II, S. 153 u. 154, und Deuxième étude sur les seiches, S. 547.

[3]) Ebenda S. 89.

[4]) Halbfaß, W.: Seiches oder stehende Seespiegelschwankungen. (Naturw. Wochenschr., Berlin 23. Okt. 1904).

der frühern Ergebnisse können wir also mit Sicherheit konstatieren, daß die gefundenen Seichesperioden nicht diejenigen der uninodalen Schwingungen der betreffenden Seen sind. Nachdem T_p im allgemeinen unter der beobachteten bleibt, dürften die gefundenen Dauern denjenigen der binodalen Schwingungen sämtlicher Seen nahekommen mit Ausnahme der 24 Minuten-Seiche des Randfjorden, welche nur mehrknotige oder Teilseiche sein kann.

Das Plemyrameter, das aus einer Glasröhre mit zwei Gummischlauchstücken an deren Enden besteht, läßt nur die Strömungsrichtung vom See nach dem Gefäß und umgekehrt erkennen. Wenn daher eine Oberschwingung eine größere Amplitude hat, so verdeckt diese die noch vorhandenen andern Schwingungen vollständig. Nach mühsamen und zum Teil erfolglosen Untersuchungen am Chiemsee mit diesem Instrument habe ich dasselbe in der Weise abgeändert, daß man neben den Strömungsrichtungen gleichzeitig den Wasserstand ablesen und daraus die genauen Schwingungskurven zeichnen kann. An der Hand derselben kann man fast immer angeben, ob noch Schwingungen größerer Dauer vorhanden sind, während diese bei den Plemyrameterbeobachtungen ganz entgehen können. Das abgeänderte Instrument, Zeigerlimnimeter genannt[1]), kann ich daher zu solchen vorübergehenden Untersuchungen sehr empfehlen.

Zum Problem der Quintenschwingungen.

Forel und Zeppelin hatten am Bodensee außer einer uninodalen und binodalen Seiche eine dritte Schwingung gefunden, deren Dauer zwischen den beiden genannten lag. Auf Grund ähnlicher Ergebnisse am Gardasee, Starnberger See und Chiemsee wurde darin eine neue Art von Schwingungen gesucht, welche entsprechend dem Verhältnis ihrer Schwingungsdauer zu der der Grundschwingung nach dem musikalischen Intervall der Quint Quintenschwingungen genannt wurden. Am Chiemsee und später am Waginger See ergab aber die Beobachtung, daß die betreffenden Schwingungen die Binodalschwingungen sind, und Chrystal hat fast gleichzeitig in seiner Theorie die Möglichkeit eines so großen Verhältnisses erwiesen. Auf Grund der Zusammenstellung der Verhältnisse in Tab. V auf S. 46 (H. II) ergab sich übereinstimmend bei allen Seen mit so großer Binodalschwingungsdauer, daß dieselbe durch das Zusammenfallen eines der beiden Knoten oder beider mit starken Beckeneinschnürungen verursacht sind. Die gleiche Erklärung aber scheint am Bodensee und Gardasee nicht zuzutreffen, weil die Beobachtungen damit nicht übereinzustimmen scheinen.

Am Bodensee findet sich nun ebenfalls zwischen Rohrspitz und Lindau eine starke Beckeneinschnürung, wo die 20 Meter-Kurve an beiden Ufern sich bis 1800 m nähern, und dahin dürfte der östliche Knoten der Binodalschwingung fallen. Da auch der westliche Knoten an eine eingeengte Stelle, an den Eingang in den Überlinger See, zu liegen kommt, ist eine so starke Verlängerung der Binodalschwingung ganz ebenso begründet wie am Chiemsee, Waginger See, Starnberger See und Mondsee. Nun wurde aber die betreffende Seiche von 39,1 Min. gerade in der Mitte der Achse nur mit sehr kleiner Amplitude (2—5 mm) beobachtet, ebenso am Westende bei Bodman während bei Bregenz die Schwingung mit großer Amplitude sich zeigte, Ergebnisse, welche scheinbar mit einer Binodalschwingung nicht ganz im Einklang stehen. Da nun der östliche Schwingungsbauch, zwischen Bregenz und der Rheinmündung, gegen den halben mittlern Bauch, von der Rheinmündung bis Friedrichshafen, ungefähr den sechsten Teil einnimmt, so muß die Amplitude am mittlern Schwingungsbauch rund den sechsten Teil der Amplitude in Bregenz betragen, weshalb die Seiche in Kirchberg, das von der Mitte des Schwingungsbauches weit entfernt ist, sich nur undeutlich zeigen kann. Nach Du Boys muß der Knoten der uninodalen zwar in der Nähe von Kirchberg (genau 3 km westlich) liegen, aber der mittlere Schwingungsbauch fällt in unregelmäßigen Seebecken nicht mit dem genannten Knoten zusammen, sondern ist nach derjenigen Seeseite verschoben, welche für sich allein schwingend eine größere Uninodalschwingung ergeben würde, und das ist bei der Osthälfte der Fall. Am Chiemsee und am Waginger See konnte ich wirklich beobachten, daß der mittlere Schwingungsbauch gegen die hier in Betracht kommenden Einengungen stark verschoben ist. In Konstanz wurde die genannte Schwingung nicht beobachtet, wohl weil der Ort dem westlichen Knoten nahe sein muß. Die Amplitude am Ende des Überlinger Sees dürfte ungefähr doppelt so groß sein als in der Mitte, und nur weil an diesem Ende das Limnogramm infolge der großen Amplitude der uninodalen 55,1 Minuten-Seiche und der binodalen von 28,1 Minuten immer unruhig verläuft, dürfte die Schwingung der Beobachtung entgangen sein.

Forel und Zeppelin hielten die 28,1 Minuten-Seiche für die binodale Schwingung, weil sich diese in Kirchberg, dem Knoten der uninodalen Seiche, wenn auch mit kleiner Amplitude, so doch am deutlichsten gezeigt hatte. Da aber im Limnogramm an der genannten Stelle die uninodale Seiche nur mit wenigen Millimetern Amplitude auftritt, so kann sich die 28,1 Minuten-Schwingung, wenn auch der mittlere Knoten nicht weit entfernt liegen dürfte, doch deutlich zeigen. Es dürften sich daher die noch vor wenigen Jahren ganz rätselhaften Schwingungsverhältnisse des Bodensees in der Weise aufklären, daß in der 39,1 Minuten-Seiche die binodale und in der 28,1 Minuten-Seiche die trinodale Schwingung des Sees zu erblicken ist, wor-

[1]) Eine Beschreibung desselben siehe Pet. Mitt. 1904, Heft XII, S. 1.

auf zuerst Chrystal auf Grund seiner Theorie aufmerksam gemacht hat[1]).

Am Gardasee fand J. Valentin[2]) aus den Limnogrammen in Riva außer der uninodalen Seiche von 43,0 Min. und der binodalen von 22,6 Min. eine weitere Schwingung von 30 Min. ungefährer Dauer. Die beiden erstgenannten Schwingungen nur wurden auch in Desenzano beobachtet[3]), doch findet dort Chistoni für die Hauptschwingung nicht 43 Min., sondern 40 Min. Diese für die einfache Form des Gardasees so komplizierten Schwingungsverhältnisse haben vielleicht ihren Grund in dem Umstand, daß der See im Süden durch eine langgestreckte Halbinsel in zwei getrennte und ganz verschieden tiefe Buchten zerlegt ist. Es ist nämlich nicht unmöglich, daß der See zwei Uninodalschwingungen hat, die eine in der Richtung Riva—Desenzano und die zweite von Riva gegen Peschiera. Noch wahrscheinlicher sind zwei binodale Seiches verschiedener Dauer, und zwar wird die Seiche von 22,6 Min. in der tiefern Rinne Riva—Desenzano und diejenige von 30 Min. gegen das seichtere Ende Peschiera schwingen, wobei nach der Du Boysschen Berechnung der südliche Knoten in die genannte Bucht hineinfällt, so daß die Wasserbewegung quer zur Ausbuchtung von Desenzano erfolgt und sich daher die Schwingung dorthin nicht fortsetzt, wie ich am Chiemsee bei ähnlichen Buchten beobachten konnte. Ich stelle zur Erläuterung die berechneten Werte wie oben in folgender Tabelle zusammen und zwar mit Berücksichtigung einer uninodalen Seiche von 43 und von 40 Min.

Richtung	l in km	h in m	T_1 in Min.	T_D in Min.	dT_D in %	T_p in Min.	dT_p in %	T_2 in % T_1
Riva-Desenzano	56,4	346	43	45,8	+ 6	35,6	—17	53 (70)
	56,4	346	40	45,8	+15	35,6	—11	55
Riva-Peschiera	57,0	346	(47)	58,7	+25	36,0	—23	64

Nach diesen Berechnungen würde eine Schwingung von 40 Min. der stark konkaven Richtung Riva—Desenzano mehr entsprechen. Da aber der Knoten in die Nähe von Toscolano fällt, wo das Becken gegen N sich plötzlich verengt, so ist die längere Dauer von 43 Min. wahrscheinlich die richtige, wie sie J. Valentin aus langen Reihen gemessen hat. Ferner ist das Verhältnis von Grund- und erster Oberschwingung im Betrag von 53 oder 55 nach der Beckenform gut möglich; dagegen kann ich keinen Grund finden für ein so großes Verhältnis im Betrag von 70 Proz., welches der binodalen Dauer von 30 Minuten entsprechen würde. Die letztgenannte Schwingung dürfte daher mit großer Wahrscheinlichkeit die zweiknotige Seiche Riva—Peschiera sein, in welcher Richtung ein Verhältnis über 60 sich dadurch begründen läßt, daß der südliche Knoten in die sehr seichte Bucht hinein fällt.

Am Gardasee wäre hiernach die ursprüngliche Deutung der Beobachtungsergebnisse, daß nämlich bei diesen Schwingungen ein Knoten an das Ende des Sees fällt, in gewisser Beziehung richtig und die Schwingung könnte also als Quintenschwingung längs der Hauptachse Riva—Desenzano bezeichnet werden.

Am Neuenburger See hat Ed. Sarasin[1]) zwei uninodale Seiches beobachtet und dieselben als Schwingungen längs der beiden verschieden tiefen Rinnen, welche durch einen unterseeischen Rücken voneinander getrennt sind, aufgefaßt. Ich habe die Schwingungen bereits in unsrer Tab. II auf S. 43 (H. II) aufgeführt, und wir finden dort, daß die Annahmen Sarasins auch durch die Berechnungen bestätigt werden. Es wurde aber nur eine binodale Seiche beobachtet im Betrag von 24,3 Min., von welcher es zweifelhaft ist, zu welcher von beiden Hauptschwingungen sie Oberschwingung ist. Für diese tiefere Rinne erhalten wir das Verhältnis $39{,}5 : 24{,}3 = 100 : 62$ und für die seichtere östliche Talweglinie $50 : 24{,}3 = 100 : 48{,}6$. Für das tiefere Becken hätten wir also das gleiche Verhältnis wie für den Mondsee, und ein Blick auf die Tiefenkarte überzeugt uns sofort, daß in der Einengung vor Yverdon, wohin der südliche Knoten nach Berechnung zu liegen kommt, die gleiche die Dauer so verlängernde Beckeneigenschaft wie am Mondsee, Starnberger See, Waginger See und Chiemsee zu erblicken ist. Die 24,3 Minuten-Seiche läßt sich aber ebenso als binodale Seiche längs der seichtern Rinne begründen, da der Talweg hier konvex ist und also ein Verhältnis kleiner als 50 Proz. erwarten läßt. Jedenfalls sind die Dauern der binodalen Seiches in beiden Richtungen nur wenig verschieden, so daß sie sich gegenseitig stören. Das beobachtete seltene Auftreten der genannten Schwingung könnte also hierin seinen Grund haben.

Zum Problem der Querseiches.

Forel hatte in Morges eine sehr häufige Schwingung von 10,3 Minuten Dauer beobachtet, welche an andern Punkten, speziell an den Enden der Achse des Genfer Sees, nie aus den Limnogrammen herausgefunden worden war. Er hielt die Schwingung daher für eine Transversal-Schwingung des Genfer Sees, wie auch die 7 Minutenseiche, welche nur in Rolle und Thonon häufig zu beobachten war[2]). Die gleichzeitig angestellten Beobachtungen am Nord- und Süd-

[1]) Chrystal macht in seiner H. T. S., S. 603, darauf aufmerksam, daß die uninodale und binodale Schwingungsdauer des Bodensees unter der Annahme einer Quartickurve als Normalkurve des Sees sehr genau berechnet werden kann und besonders die trinodale Schwingungsdauer aus derjenigen der uninodalen und binodalen durch seine sogenannte »Quarticapproximation« sich sehr nahe berechnen läßt.

[2]) Valentin, J.: Die Seiches das Gardasees. (SB. d. K. A., Wien, 2. April 1903.)

[3]) Halbfaß, W.: Stehende Seespiegelschwankungen am Madüsee in Pommern. (Z. f. Gewässerk., 1902, VI, 65, S. 100.)

[1]) Sarasin, Ed.: Les Seiches du lac de Neuchâtel. Arch. Gen. 33, 193.

[2]) Forel, G. A.: Le Léman, II, S. 145 ff.

ufer ergaben aber keine sichere Phasenübereinstimmung. Weiterhin hat E. v. Cholnoky in einer isoliert auftretenden Seiche der Keszthelyer Bucht am Plattensee von 43 Minuten Dauer eine Querseiche vermutet. Ihm gelang es auch, aus den Dimensionen der Bucht die Dauer befriedigend zu berechnen[1]), während Forel für die Querseiches des Genfer Sees ganz unbefriedigende rechnerische Ergebnisse erhielt. Das Verdienst Ed. Sarasins endlich ist es, zum erstenmal das Vorhandensein einer Querseiche am Vierwaldstätter See wirklich nachgewiesen zu haben, indem er durch gleichzeitige Beobachtungen in Küßnacht und Stansstad fand, daß eine in dem genannten Teilbecken isoliert auftretende Seiche von 18,13 Minuten an den Enden der Querachse wirklich entgegengesetzte Phase hat[2]).

Das Teilbecken Küßnacht—Stansstad bildet nun aber ein für sich fast abgeschlossenes Becken, so daß die genannte Seiche mehr als Partial- denn als Querschwingung gelten muß, welche wahrscheinlich ebenso vorhanden wäre, wenn das Teilbecken schief zur Längsachse des Sees gestellt wäre. Dadurch war also das eigentliche Querseicheproblem nicht gelöst, wie es Forel aufgestellt hatte. Derselbe dachte sich dabei ein Hin- und Herschwingen der ganzen Wassermasse eines Sees quer zur Hauptachse, wie man es in einem Experimentierbecken leicht nachahmen kann. Eine Querschwingung ist aber auch dort schon um so unbeständiger, je schmaler das Becken ist, und gelingt überhaupt nicht, falls die Längsachse stark gekrümmt ist und dazu das Becken unregelmäßige Tiefenverhältnisse hat. Aus theoretischen und experimentellen Gründen hält daher in neuester Zeit Chrystal eine Querseiche in einem Becken, wie es der Genfer See hat, für nicht so stabil, als sie dort beobachtet wurde, und macht darauf aufmerksam, daß diese Schwingung eine mehrknotige Seiche sein kann, welche wegen der überwiegenden Amplituden der Hauptschwingungen an den Enden vielleicht nur verborgen geblieben ist[3]).

Während meiner Seichesbeobachtungen an mehreren Seen habe ich nun ebenfalls an Zwischenpunkten Schwingungen gefunden, welche an den Enden des Sees nicht aus den Lymnogrammen herauszulesen waren. So trat am Tachinger See bei Moosmühle sehr häufig und deutlich eine Seiche von im Mittel 1,56 Min. auf, ohne daß aus gleichzeitigen Beobachtungen an andern Punkten und vor allem nicht an den Enden des Sees trotz ausdrücklichen Vergleiches gleichzeitiger Limnogramme auch nur angedeutet zu finden war[4]). Ebenso fand ich an der nördlichen Ausbuchtung des Mondsees bei Warte am See eine Schwingung von 3,3 Min., während das gleichzeitige Limnogramm in Mondsee am Nordende bei sehr ruhig verlaufendem Limnogramm die Schwingung nicht erkennen läßt[1]). Nachträglich fand ich dann auch aus den Aufzeichnungen bei Pichl-Auhof eine deutliche Seiche von 2,6 Min., welche gleichfalls in Mondsee nie und besonders gleichzeitig nicht zu entdecken war. Ich habe daher die beiden Schwingungen für Querseiches gehalten. Nach meinen Erfahrungen an zwölf verschiedenen Seen treten an Seestellen mit den kompliziertesten Schwingungskurven die einzelnen und seltensten Seiches auch in meßbaren Reihen auf und sind immer aus der Kurve herauszufinden, wenn ein gleichzeitiges Limnogramm zum Vergleich vorhanden ist. Mehrere sich an Dauer nahekommende Seiches, welche ganz unregelmäßige Kurvenzüge verursachen müssen, treten nämlich an Langseen selten gleichzeitig auf, wohl nur deshalb, weil, wenn z. B. die fünfknotige Seiche beständig ist, die sechsknotige Seiche es nicht sein kann, da eine Beckenunregelmäßigkeit, welche bei ersterer günstig zu einem Knoten liegt, bei letzterer eine starke Dämpfung bewirkt. Ich glaube daher, daß auch die Schwingung von 10,3 Min. in Genf aus den langjährigen Aufzeichnungen deutlich hätte herausgefunden werden müssen, wenn sie mehrknotige Seiche wäre.

Forel schon war überzeugt, daß die Frage nur durch gleichzeitige Beobachtung an den Endpunkten der vermutlichen Querachse endgültig gelöst werden kann. Er machte daher auch wiederholt gleichzeitige Beobachtungen am Gegenufer bei Evian, die Ergebnisse sind aber nicht deutlich genug; daran ist jedenfalls nur das Plemyrameter schuld, das für solche Vergleichsbeobachtungen nach meinen Erfahrungen nur in den seltensten Fällen brauchbare Ergebnisse liefert. Forel betont nur, daß die Schwingung auch dort aufgetreten ist, aber nur einigemal mit entgegengesetzter Phase. Nun soll aber jede Längsseiche an allen direkt gegenüberliegenden Uferpunkten immer gleiche Phase und gleiche Amplitude haben. Schon zwei einzelne Schwingungen mit entgegengesetzter Phase, wie sie Forel beobachtet hat, müssen als Beweis gelten. Überhaupt müßten die erhaltenen Kurven vollständig kongruent sein, falls keine Querdenivellationen vorhanden wären.

Am Simssee und Tachinger See habe ich schon mehrere vergebliche Versuche angestellt, die Phasen vermuteter Querseiches an zwei gegenüberliegenden Uferpunkten zu beobachten. Bei ruhigem Wetter treten nämlich die Seiches nur selten auf und bei unruhigem, stürmischem Wetter sind die Ablesungen mit dem Zeigerlimnimeter sehr erschwert. In letzter Zeit erst gelang mir eine günstige Beobachtung der Querseiche des Tachinger Sees durch die bereitwillige Beihilfe zweier Freunde, der Herren Gymnasialassistenten Gstöttner in Metz und Morhart in

[1]) Cholnoky, E. v.: Limnologie, zit. S. 40.

[2]) Sarasin, Ed.: Les Seiches du Lac des Quatre-Cantons. Arch. Gen. XII, 254, 1901, und Mitt. der Naturf. Ges. in Luzern, H. 3. 1903/04.

[3]) Chrystal, G.: H. T. L., S. 41.

[4]) Endrös, A.: Die Seiches des Waginger-Tachinger Sees. S. 455, zit. S. 40.

[1]) Endrös, A.: Seichesbeobachtungen an den größern Seen des Salzkammerguts. (Pet. Mitt. 1906, S. 253.)

Nürnberg. Während Gstöttner an der Stelle Aufzeichnungen machte, wo früher das Limnimeter stand (bei Moosmühle), beobachtete ich mit dem gleichen Instrument, einem Zeigerlimnimeter, am Gegenufer und Morhart vermittelte die Zeit. Trotz böigem Wetter trat die Seiche nur vereinzelt in wenigen Schwingungen auf[1]). Ich teile die gleichzeitigen Aufzeichnungen in Fig. 4, Taf. 5 mit. Die Schwingung ist an beiden Ufern deutlich vorhanden; am Westufer sind von 36 Min. 30 Sek. bis 41 Min. 15 Sek. drei deutliche Schwingungen von je 1,55 Min. zu erkennen und am Ostufer zwei gleichzeitige Schwingungen mit deutlich entgegengesetzter Phase.

Tabelle VII.

Querseichebeobachtung am Tachinger See.

Zeit	Westufer	Ostufer
36^{30}	unten	oben
37^{15}	oben	unten
38^{0}	unten	oben
38^{45}	oben	—

Am Ostufer mußte infolge des Wellengangs bei Westwind die Beobachtung 11 Uhr 39 Min. unterbrochen werden; wie man sieht, ist die Schwingung von da ab auch am Westufer nicht mehr verzeichnet. — Die 1,56 Minuten-Seiche muß nach dieser Beobachtung als eine Transversalschwingung des Tachinger Sees gelten.

Forel, welcher der Frage der Querseiches mit ebenso großem Scharfsinn als großer Ausdauer nachging, war besonders deshalb so unbefriedigt, weil die Anwendung der Theorie vollständig versagte. Die Berechnung nach Du Boys ergab nämlich in der Richtung Morges—Evian 16 Minuten.

Nachdem wir aber aus der Chrystalschen Theorie und unsern vorausgeschickten Tabellen wissen, daß für stark konkave Seen die Du Boyssche Formel viel zu große Werte für die uninodale Schwingungsdauer ergibt, können wir die starke Abweichung als Bestätigung einer Querseiche von der erwähnten Dauer ansehen. Die exakte Chrystalsche Theorie läßt sich, wie wir gesehen haben, auf so kurze, breite Becken nicht anwenden, weil hier nicht mehr von »langen Wellen« gesprochen werden kann. Aus unsrer Tab. III auf S. 45 (H. II) sehen wir aber, daß die parabolische Annäherung besonders gute Werte ergibt, wenn der Knoten an breite Seestellen fällt, und überhaupt für kurze, breite Seen. Ich stelle nun in folgender Tabelle die gleichen Berechnungen für die Querseiches zusammen, wie ich es in der Tabelle II für die Längsseiches der Seen getan habe. Die Rubriken haben die gleichen Bedeutungen.

[1]) Zu beachten ist, daß die Seiche trotz des böigen Wetters nur eine Amplitude von 0,5 mm hatte und so selten auftrat. Ich habe schon in der Schrift über die Seiches dieses Sees darauf hingewiesen, daß die Seiche von 1,56 Min. nur bei Ostwind deutlich sich zeigte. Ich vermute hierin eine Saugwirkung des Windes, da das Ostufer des genannten Sees sich steil (80 m) erhebt, also die Ostseite im Windschatten liegt.

Tabelle VIII.

Beobachtete und berechnete Dauern von Querseiches.

Richtung	l in km	h in m	T_1 in Min.	T_D in Min.	dT_D in %	T_p in Min.	dT_p in %	T_2 in %
Küßnacht-Stansstad[1]) .	15,0	(105)	18,13	(26,5)	(+48)	(17,2)	(−5)	51
Morges-Evian[2]) . . .	13,6	304	10,3	14,1	+38	8,7	−16	52
Moosmühle[3]) . . .	0,56	15,3	1,56	2,26	+40	1,6	+3	—
Mondsee, Warte am See	2,0	46	3,3	5,25	+60	3,46	+5	—
„ Pichl-Auhof .	1,77	62	2,6	3,57	+37	2,65	+2	—
Michigansee-Grd.Hav.	127,5	174	112	180	+58	114	+2	—
Rolle-Thonon[4]) . . .	14,5	180	(13)	17,7	(+36)	12,6	(−3)	(54)
Plattensee, Keszthely .	6,5	2,3	43	45,6	+6	—	—	—

Die Dauern der Querseiches lassen sich also aus den Dimensionen der betreffenden Querprofile[5]) nach der parabolischen Annäherung sehr befriedigend berechnen. Bei der Hälfte der Seen ist die Dauer nach der genannten Methode im Gegensatz zu den Ergebnissen bei den Längsschwingungen etwas größer als die beobachtete, was wohl dadurch sich erklärt, daß der wirkliche Querschnitt[5]) unter der bei der Berechnung angenommenen Parabel bleibt, wie die Zeichnungen der Querschnitte ergeben haben (vgl. das Beispiel Fig. 3a vom Tachinger See; die angenommene Parabel ist ausgezogen). Die Abweichungen nach Du Boys ferner entsprechen ganz der stark konkaven Form der verwendeten Querschnitte. Die einzige stärkere Abweichung der Dauer in der Richtung Morges—Evian ist vollständig durch die Form des Querschnitts in genannter Richtung begründet, welche sehr nahe eine Halbparabel ist, da die größte Tiefe des Sees nahe an das Südufer herantritt (vgl. Fig. 3b). Die Berechnung aus einem halbparabolischen Querprofil ergibt nach Chrystal 10,2 Min., also einen mit der Beobachtung von 10,3 Min. vollkommen übereinstimmenden Wert.

Der Knoten der Querseiche Morges—Evian fällt demnach viel näher Morges als dem Südufer. In Morges muß daher die Amplitude bedeutend größer sein als in Evian. Hierdurch kann man die undeutlichen Beobachtungen Forels in Evian begreiflich finden. Auch in Warte am See, Pichl-Auhof und Keszthely dürfte der Knoten näher dem einen Ufer liegen, so daß an den seichten einseitigen Ausbuchtungen die Amplituden diejenigen am Gegenufer merklich übertreffen. In diesem Falle genügt, um die Schwingung als Querseiche zu erweisen, schon der Nachweis, daß die Amplitude an einem Ufer größer ist als die am andern. Bei jeder Längsseiche müssen ja die Amplituden an den gegenüberliegenden Punkten nahezu gleich sein.

[1]) Am Vierwaldstätter See; auch hierfür sind die Berechnungen nicht genau, da der Maßstab der Tiefenkarte zu groß ist und letztere selbst ungenau sein dürfte.

[2]) Genfer See.

[3]) Tachinger See.

[4]) Genfer See.

[5]) Der Querschnitt wurde bei allen Seen von der Stelle der größten Ausbuchtung senkrecht zum Längstalweg gelegt und an diesem die Berechnung ausgeführt.

Den Schwingungsvorgang selbst denke ich mir derart, daß nicht die ganze Wassermasse des Sees sich an der Seichesbewegung beteiligt, sondern nur ein der Breite der betreffenden Seeausbuchtung entsprechender Querstreifen. Bei der Schwingung Küßnacht—Stansstad z. B. wird nur die zwischen den Ausbuchtungen liegende Wassermasse teilnehmen. Denken wir uns die Ausbuchtungen weniger tief ins Land einschneidend, so wird dennoch eine Seiche in der Richtung möglich sein, da das durch eine Querdenivellation auf einer Seite angestaute Wasser nicht seitlich abfließen kann und daher gegen die gegenüberliegende Bucht sich auszugleichen sucht und so eine Schwingung auslösen muß. Am Chiemsee konnte ich auch beobachten, daß aus dem genannten Grunde jede Seeausbuchtung das Ende einer neuen Schwingungsachse sein kann. Ebendort konnte ich feststellen, daß Querschwingungen nur eine beschränkte Breite des Sees einnehmen; je breiter die betreffende Ausbuchtung ist, um so breiter ist auch der mitschwingende Seeteil. So nimmt die 28½ Minuten-Seiche, welche quer zur Hauptrinne des Weitsees schwingt, den ganzen breiten Weitsee ein, weil am Ende ihrer Schwingungsachse die sehr breite Chieminger Ausbuchtung sich befindet. Die 16 Minuten-Schwingung dagegen setzt sich in den Kailbachwinkel nicht fort, obwohl an dem breiten Eingang genannter Bucht eine größere Amplitude angetroffen wurde. Die Seiche schwingt gegen die kleine Ausbuchtung Urfahren—Mühlen und es schwingt nur ein schmaler Streifen in dieser Richtung mit. Ferner tritt eine Seiche von 12½ Min. nirgends im Weitsee auf, setzt sich also in der Querrichtung zur Schwingungsachse Mühlen—Feldwies nicht fort, sondern nimmt nur einen Streifen ein, der durch die Spitze des Achenzipfels Richtung Gstadt nach O begrenzt zu sein scheint.

Unter der Annahme, daß bei den Querschwingungen in unregelmäßigen Seebecken nur ein bestimmter Seestreifen mitschwingt, wäre sonach der besondere Fall gegeben, wo die Wasserbecken nahezu konstante Breite und überall rechteckigen Querschnitt hätten, wo also die Querprofile selbst die Normalkurven der betreffenden Seen in der Schwingungsrichtung bilden. Die auffallend gute Übereinstimmung der aus den Profilen berechneten Werte mit den beobachteten wäre nach der Chrystalschen Theorie hierin begründet.

Die für Querschwingungen günstigsten Beckenverhältnisse sind nach obigem also zwei sich gegenüberliegende Ausbuchtungen, wie wir sie am Vierwaldstätter See in der Richtung Küßnacht—Stansstad so ausgeprägt finden und wie sie auch in der Mitte des Tachinger Sees, wenn auch nur angedeutet, zu erkennen sind. Sehr günstig scheinen die Verhältnisse für eine Querseiche auch im Michigansee zu sein, wo am östlichen Ufer bei Grand Haven eine breite Ausbuchtung sich befindet und das südliche Becken mit 174 m größter Tiefe durch eine unterseeische Erhebung bis 71 m Tiefe vom nördlichen Becken abgetrennt ist. Wir treffen aber auch dann sehr stabile Schwingungen, wenn die Ausbuchtung nur einseitig vorhanden, dabei aber groß ist, was am Genfer See bei Morges der Fall ist, wie auch bei den Querseiches des Mondsees. Nachdem wir nämlich sogar in Meeresbuchten sehr stabile stehende Schwingungen kennen, wie in letzter Zeit K. Honda an sechs verschiedenen Buchten Japans gefunden[1]) und G. Platania im Hafen von Catania in Sizilien beobachtet hat[2]), wo gar keine reflektierenden Küsten vorhanden sind, sind stehende Schwingungen an den genannten Seestellen um so eher möglich. Nur dürfte der gegenüberliegende, nicht durch eine Ausbuchtung begrenzte Schwingungsbauch eine viel größere Breite einnehmen; hierin dürfte ein weiterer Umstand zu suchen sein, weshalb die 10,3 Minuten-Seiche in Evian schwierig zu beobachten war, da hiernach der südliche, eine viel größere Fläche einnehmende Schwingungsbauch eine bedeutend kleinere Amplitude haben muß.

In Küßnacht hat Ed. Sarasin auch eine Schwingung von 9,24 Minuten beobachtet, welche er für die binodale Querseiche hält. Die genannte Schwingung ist im Stansstader Limnogramm wohl nur deshalb nicht verzeichnet, weil Stansstad in der Nähe des westlichen Knotens sich befindet. Auch in Morges findet Forel eine binodale Querseiche und zwar von 5,3 Min. Ferner glaubt er in der nur in Rolle, Thonon und Anthy häufig auftretenden Seiche von 7 Min. eine Querseiche erblicken zu müssen. Wie die Berechnungen unsrer Tabelle schließen lassen, könnte sie nur eine binodale Schwingung in der erwähnten Richtung sein, und zwar lassen die Berechnungen eine binodale Schwingung von der erwähnten Dauer sehr wohl zu. Zu beachten ist, daß im Falle einer binodalen Querseiche die beiden gegenüberliegenden Uferpunkte gleiche Schwingungsphase haben müssen, so daß man aus einer Phasenbeobachtung nicht entscheiden kann, ob man eine mehrknotige Seiche oder Querseiche vor sich hat. Nur wenn zufällig große Unterschiede in der Amplitude aufträten, wäre das ein Anzeichen für eine Querseiche. Warum in der genannten Richtung die uninodale Querseiche nicht auftritt, hat vielleicht seinen Grund in dem wie eine Einengung wirkenden Ufervorsprung bei Yvoire. Daß die genannte 7 Minuten-Schwingung auch zeitweise an andern Punkten sich zeigt, wäre nach meinen Erfahrungen am Chiemsee auch mit einer Querseiche vereinbar. Dort setzt sich nämlich die 18 Minuten-Schwingung auch zeitweise quer zu ihrer Schwingungsrichtung in die Schafwaschener Bucht hinein fort, weil ein Schwingungsbauch an den Eingang der Bucht fällt, aber nur dann,

[1]) Honda, K.: Tidal observations in the coast of western Japan. Tokyo Sugaku – Butsuri gahkwai. Kiji—Gaiyo. Bd. II, 20, 1905.

[2]) Platania, G.: Le librazioni del mare con particolare riguardo al Golfo di Catania. V. Congr. Geogr. Ital. 6, 6.—11. April 1904.

wenn die Schwingung eine hinreichende Amplitude hat. Ebenso kann sich die 7 Minuten-Seiche von ihrem mittlern Schwingungsbauch aus in der Längsachse des Genfer Sees fortsetzen.

Nach dem Vorausgehenden dürften mehrere Querseiches häufig sein in Seen mit starken, seitlichen Ausbuchtungen, wie besonders am Attersee. Auch am Simssee scheinen nach meinen vorläufigen Beobachtungen drei verschiedene Transversalseiches vorhanden zu sein.

Die Seiches großer Seen und deren Gezeiten.

Der Eriesee ist der größte See, von welchem Seichesbeobachtungen durch selbstregistrierende Instrumente vorliegen, welche mit dem gesamten Kurvenmaterial in der verdienstvollen Arbeit von A. J. Henry veröffentlicht worden sind [1]). Aus den Limnogrammen findet Henry eine Periodendauer von 14—15 Stunden; übereinstimmend mit diesen Messungen finde ich als Mittelwert aus elf Reihen von im ganzen 112 Schwingungen eine Dauer von 14,3 Stunden. Dabei habe ich die ersten Schwingungen einer neuerzeugten Reihe gewöhnlich nicht in die Vermessung einbezogen; dieselben haben nämlich, wie auch Henry erwähnt, eine merklich größere Dauer, und zwar eine solche von 16—17 Stunden und dabei gewöhnlich eine sehr große Amplitude. Es wurde daraus schon der Schluß gezogen, daß in diesem See die Dauer nicht von der Amplitude unabhängig zu sein scheint, während übereinstimmend an allen andern Seen das Gegenteil sich erwiesen hatte. Aber auch am Chiemsee habe ich gefunden, daß die ersten Schwingungen einer neuen Reihe gewöhnlich zu große Dauer ergeben, und ich habe deshalb die ersten zwei bis drei Schwingungen bei den mitgeteilten Mittelwerten nicht in Rechnung gezogen. Diese Schwankungen sind nämlich keine freien Schwingungen der Wassermasse, sondern durch die denivellierenden Kräfte aufgezwungene Schwingungen, worauf Chrystal besonders aufmerksam gemacht hat [2]).

Bei der Vermessung des erwähnten Kurvenmaterials fand ich eine weitere, häufig wiederkehrende Schwingung von ungefähr $12\frac{1}{2}$ Stunden Periodendauer. Das genaue Mittel aus neun Reihen von im ganzen 57 Einzelschwingungen beträgt 12,65 Stunden. Deutliche Kurvenbeispiele sind diejenigen vom 29. März bis 1. April, vom 21. bis 30. April, vom 23.—27. Mai und 24.—27. Juni. Zu beachten ist, daß die Amplitude der sämtlichen Schwingungen sich unter vier Zoll hält. In dieser Schwingung ist nach meiner Ansicht eine Gezeitenbewegung des Eriesees zu erblicken. Dafür spricht einmal die gefundene Periode von 12—13 Stunden, ferner auch die geringe Amplitude von 1—4 Zoll. Außerdem haben wir in der 14,3 Minuten-Seiche bereits die uninodale Schwingung des Sees gefunden, welche mit sehr großer und kleiner Amplitude auftritt und dabei immer eine Dauer zwischen 14 und 15 Stunden hat; und eine allenfallsige Partialschwingung von so großer Dauer ist in einem Becken, wie es unser See hat, nicht möglich. Um die Dauer der freien uninodalen Seiche des Eriesees auch theoretisch zu begründen, stelle ich die berechneten Werte in gleicher Weise wie früher zusammen:

See	l in km	h in m	T_1 in Std.	T_D in Std.	dT_D in %	D_p in Std.	dT_p in %	T_2
Eriesee	394,5	55	14,3	17,21	+20	10,4	−27	62
			12,65	17,21	+35	10,4	−19	70
			16,4	17,21	+5	10,4	−38	54

Der Knoten ist nach der Du Boysschen Berechnung etwa 15 km östlich der tiefsten Stelle des mittlern Bassins zu suchen, fällt also in den breitesten Teil des Sees. Obwohl wir nun dort nur 24 m Tiefe antreffen, also etwas weniger als die Hälfte der maximalen Tiefe von 55 m, gehört der See doch zu den konkaven Seen, da die Normalkurve in der Mitte des Sees größere Ordinaten erhält als an der tiefsten Stelle des Sees. Wir finden es daher in Übereinstimmung mit den Ergebnissen an den übrigen Seen, daß die Berechnung nach Du Boys einen um ungefähr 20 Proz. zu großen Wert für die Dauer ergibt. Falls die Dauer von 16—17 Stunden diejenige der freien Schwingung des Sees wäre, würde unser See vor den Chiemsee und Genfer See zu stehen kommen, aber es fehlt ihm die Einschnürung am Knoten, so daß die Du Boyssche Methode einen mehr als um 5 Proz. größern Wert geben müßte. Ferner ist der Wert von 12,65 Stunden zu klein, da der See sonst nach der Abweichung der Du Boysschen Dauer von der beobachteten Art zu den stark konkaven Seen gehören würde, wo der Knoten mit der breitesten und tiefsten Stelle zusammenfällt. Daß die parabolische Annäherung einen bedeutend zu kleinen Wert ergeben muß, ist begreiflich, da die Stelle von über 30 m Tiefe nur ungefähr den zehnten Teil der Seefläche einnimmt und ganz im östlichen Drittel des Sees, also fern vom Knoten liegt. Nimmt man daher bei der parabolischen Annäherung nicht die größte Seetiefe, sondern die größte Tiefe des mittlern Bassins von 24,3 m, so erhält man 15,8 Stunden, also einen nur um 10 Proz. zu großen Wert, eine Berechnungsart, welche, nebenbei bemerkt, für Seen mit kesselförmiger, fern vom Knoten liegender Vertiefung brauchbare erste Annäherungen für die uninodale Periodendauer ergibt. Es bestätigt also auch die Berechnung, daß die 14,3 Minuten-Schwingung die uninodale Längsseiche des Eriesees ist.

Nach der Gleichgewichtstheorie der Gezeiten, welche für allseits abgeschlossene Wasserbecken von geringer nord—südlicher Ausdehnung tatsächlich gültig ist, berechnet

[1]) Henry, A. J.: Wind velocity and fluctuations of water level on Lake Erie. U. S. Dep. of Agriculture, Weather Bureau. Washington 1902.

[2]) Chrystal, G.: H. T. S., S. 608.

G. H. Darwin die Möglichkeit einer Mondflut im Betrag von 1:11 664 000 der west—östlichen Seelänge[1]). Für den Eriesee, der fast westliche Längsrichtung hat, ergibt sich demnach eine Mondflut von 35 mm. Rechnet man noch die Sonnenflut vom halben Betrag der Mondflut dazu, so erhalten wir eine Springflut von 50 mm oder 2 Zoll. Die erwähnten Schwingungen haben aber eine Amplitude bis 4 Zoll = 100 mm. Da nun eine Wasserfläche von solcher Ausdehnung ständig unter dem Einfluß denivellierender Kräfte steht, so dürften die Kurven Interferenzerscheinungen der freien und gezwungenen Schwingung sein, und wenn die Amplitude der 14,3 Minuten-Seiche größer ist, bleibt die Gezeitenbewegung ganz verborgen. Da nun aber die erzwungene Schwingung kürzere Dauer hat als die freie, so muß diese die freie Schwingung nach und nach vernichten, wie ein bekanntes mechanisches Prinzip uns lehrt. In der Tat werden auch bei ruhigem Wetter die freien Schwingungen rasch zerstört, und zwar übereinstimmend nach 5—6 Einzelschwingungen. Ein deutliches Beispiel hierfür sehe ich in der nach fünf Schwingungen vollständig vernichteten Reihe vom 24.—30. April; dabei fällt die Zeit der Springflut zwischen den 28. und 29. April. Ich glaube, daß in der zerstörenden Kraft der von außen her periodisch auf die freien Schwingungen der Wassermasse einwirkenden Gezeitenkraft eine Ursache der raschen Dämpfung der Seiches des Eriesees gesucht werden darf. Im Becken selbst ist kein Grund einer so raschen Dämpfung der Schwingungen zu finden, da der Knoten an eine sehr breite Seestelle fällt und fern von einer stärkern, störenden See-Einschnürung liegt.

Der Eriesee hat auch eine binodale Schwingung, auf welche meines Wissens noch nicht aufmerksam gemacht worden ist. Dieselbe tritt allerdings nur in ganz kurzen Reihen von höchstens fünf aufeinanderfolgenden Schwingungen auf, aber immerhin sehr deutlich, wobei Amhurstburg und Buffalo immer gleiche Schwingungsphase haben. Im ganzen konnte ich 15 Schwingungen messen von im Mittel 8,8 Stunden. Das regelmäßigste, deutlichste Beispiel ist die Reihe von vier Schwingungen vom 27. auf den 28. Juli 1900. Das Verhältnis von Grund- und erster Oberschwingung erreicht hier also den verhältnismäßig großen Betrag von 1:0,62. In der Berechnung nach Du Boys fällt der westliche Knoten an die Einschnürung des Beckens durch mehrere Inseln, und hierdurch wird die Dauer stark verlängert, wie wir es an den Seen mit quintenähnlichem Verhältnis gefunden haben. Der Eriesee kommt also in unsrer Tab. V, S. 46 (H. II), nach dem Neuenburger See zu stehen. Wahrscheinlich fällt der Knoten nicht genau an genannte Einschnürung, so daß die Schwingung hierdurch gestört ist und so ihr seltenes Auftreten sich erklärt. Die Amplitude in Amhurstburg ist dabei fast doppelt so groß als diejenige in Buffalo, weil eben der westliche Knoten eine bedeutend kleinere Fläche abtrennt als der in die Nähe von Erie fallende östliche Knoten[1]).

Bis heute war eigentlich noch nicht entschieden, ob in Binnenseen wirklich meßbare Gezeiten vorkommen. Am ältesten ist eine Beobachtung im Michigansee, wie Graham zuerst mitgeteilt und Ferrel ihm beigepflichtet hat. Die Springflut kann in Chicago 7 cm betragen. S. Günther hat nun darauf aufmerksam gemacht, daß auch Seiches von ähnlicher Periode existieren können und daß die beiden Schwingungen miteinander interferieren können, wie wir es oben wirklich am Eriesee gefunden haben. Günther weist an der gleichen Stelle darauf hin, daß beide Klassen von Bewegungen durch harmonische Analyse voneinander rechnerisch getrennt werden können[2]). Nun haben wir aber in der Du Boysschen Methode in Verbindung mit der parabolischen Annäherung ein bequemes Mittel kennen gelernt die uninodale Schwingungsdauer eines Sees angenähert zu bestimmen. In folgender Zusammenstellung füge ich die berechneten Werte wie früher an, und zwar für den Michigansee, Huronsee und den vereinigten Michigan-Huronsee, wobei ich in letzterem Falle die Annäherung an eine konvexe Parabel vorgenommen habe, da in der Straße von Mackinac eine ähnliche Einschnürung vorhanden ist, wie am St. Wolfgangsee. Die mittlere Tiefe der Einschnürung finde ich nach Andrees Handatlas zu 20 m.

See	l in km	h in m	T in Std.	T_D in Std.	dT_D in %	T_p in Std.	dT_p in %
Michigansee . .	585	265	(8)	11,0	(+25)	7,06	(—12)
Huronsee . . .	456	214	(7)	9,8	(+40)	6,12	(—11)

	l in km	h_m in m	T in Std.	T_D in Std.	dT_D in %	$dT_{conv.\,p}$ in Std.	$dT_{c.\,p}$ in %
Michigan-Huronsee	1041	20	(45)	20,8	(—54)	39,2	(—13)

Da der Knoten der uninodalen Seiche im Michigan- und Huronsee an breite Seestellen und in die Nähe der

[1]) Darwin, G. H.: Ebbe und Flut sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem, übersetzt von A. Pochels. S. 98. Leipzig 1902.

[1]) Aus den Diagrammen habe ich noch weitere Schwingungen gefunden, welche ich hier kurz anfügen möchte: In Reihen bis zu fünf Schwingungen läßt sich deutlich messen eine Seiche von im Mittel 5,7 Stunden Dauer, wobei die Aufzeichnungen am Ost- und Westende entgegengesetzte Phase haben. In dieser Seiche dürfte die dreiknotige Schwingung des Eriesees gefunden sein. Sie hat in Buffalo bedeutend größere Amplitude (vgl. 9. und 10. Oktober). Ferner messe ich häufig in Buffalo eine Schwingung von im Mittel 4,14 Stunden, welche wahrscheinlich die vierknotige Seiche unseres Sees ist. Dieselbe ist in Amhurstburg nicht zu erkennen, wohl nur deshalb, weil dorthin der westlichste Knoten fällt. In Toledo dürfte die Schwingung ebenfalls deutlich auftreten. Endlich treten häufig in Buffalo Seiches von drei und zwei Stunden mit großer Amplitude auf, sind aber bei dem verwendeten Streifengang nicht genau zu messen.

[2]) Günther, S.: Handbuch der Geophysik, Bd. II, S. 458. Stuttgart 1899.

größten Tiefe fällt, dürfte die parabolische Annäherung in beiden Seen eine gute erste Annäherung geben, so daß die uninodale Schwingungsdauer des Michigansees rund acht Stunden und diejenige des Huronsees ungefähr sieben Stunden betragen dürfte. Die genannten Schwingungen dürften jedenfalls auch häufig auftreten. Weiterhin kann auch der vereinigte Michigan-Huronsee eine uninodale Schwingung besitzen, wie wir das am Waginger-Tachinger See gefunden haben, obwohl auch hier der Knoten nicht vollständig mit der genannten Einengung zusammenzufallen scheint. Die Schwingung wird daher nicht mit großer Amplitude auftreten. Sie dürfte dabei eine Periode von 40 bis 50 Stunden haben.

Unsere Berechnungen dürften daher das eine sicher ergeben, daß die gefundene Schwingung des Michigansees von 12—13 Stunden eine Gezeitenbewegung ist. Da die west—östliche Ausdehnung des Sees 240 km beträgt, so kann theoretisch nur eine Springflut von höchstens 30 mm vorhanden sein. Es ist demnach jedenfalls darin eine Ebbe und Flut des vereinigten Michigan-Huronsees zu suchen. Die west—östliche Ausdehnung beider beträgt nämlich rund 660 km, woraus sich nach G. H. Darwin wirklich eine Springflut von 7—8 cm berechnet. Die beobachtete Fluthöhe in Chicago kann daher als eine Bestätigung der Darwinschen Berechnungen gelten.

In der Straße von Mackinac müssen demnach Gezeitenströmungen auftreten. Außerdem dürfte die Gezeitenbewegung eine etwa vorhandene freie, stehende Schwingung des vereinigten Sees sehr rasch vernichten, da die aufgezwungene Bewegung eine so kurze Periode und doch eine merkliche Amplitude hat, im Gegensatz zum Eriesee, wo die Dauern beider sich nähern und die erzwungene Schwingung im Vergleich zur freien nur geringe Amplitude hat.

Forel berichtet in seiner letzten mehrerwähnten Mitteilung über die Seiches[1]) von einer Seichesschwingung des Baikalsees von ungefähr zwölf Stunden Dauer (nach einer mündlichen Mitteilung des Dr. Wosnesjenski, Direktor des Observatoriums von Irkutsk). Die Vermutung, daß auch hierin eine Gezeitenbewegung zu suchen sei, liegt sehr nahe. Denn der Baikalsee hat eine west-östliche Ausdehnung von ungefähr 460 km, so daß nach G. H. Darwin die Springflut 5—6 cm betragen kann. Aus der Länge des Sees von 700 km und seiner größten Tiefe von 1447 m berechnet sich durch parabolische Annäherung außerdem nur eine Dauer von 3,62 Stunden. Es ist nun aber schon aus der geringen mittlern Tiefe des Sees von nur 250 m ersichtlich, daß die genannte Tiefe eine isolierte, kesselförmige Stelle des Sees bilden dürfte (die Tiefenkarte des Sees war mir leider nicht zugänglich), so daß die berechnete Dauer bedeutend zu klein sein dürfte. Aber auch unter der Annahme einer nur geringen Tiefe am Knoten kann nur eine etwas mehr als doppelt so große Dauer, also von 9—10 Stunden, erwartet werden, da dem See eine stärkere Einschnürung fehlt, welche, wie wir am St. Wolfgangsee und Waginger-Tachinger See gesehen haben, die Dauer so verlängert, daß die durch parabolische Annäherung berechnete Dauer um 64 Proz. unter der beobachteten bleibt. Wenn man berücksichtigt, daß hier die erzwungene Bewegung eine größere Periodendauer hat als die freie, daß sie letztere also nicht zerstört, sondern daß diese nur eine scheinbar längere Dauer erhält, so kommt man zu dem Ergebnis, daß in der beobachteten Seichesschwingung des Baikalsees von rund zwölf Stunden eine Gezeitenbewegung verborgen sein dürfte, welche die Dauer der uninodalen Seiche des Sees scheinbar vergrößert.

Nachdem die großen Seen merkliche Gezeitenbewegungen haben, müssen wohl auch kleinere Seen noch eine nachweisbare Ebbe und Flut zeigen. Forel ist auch dieser Frage bereits nachgegangen[1]) und hat in Morges mehrere Tageslimnogramme genau vermessen, ohne auch nur eine angedeutete Gezeitenbewegung zu finden. Morges ist nun wohl insofern ein günstiger Punkt, als das Limnogramm verhältnismäßig ruhig verläuft, aber in andrer Beziehung der ungünstigste, weil auch die Gezeitenschwingung eines Sees einen Knoten haben muß, welcher am Genfer See nicht zu fern von Morges liegen dürfte. Nach Darwins Berechnung kann die Springflut des Genfer Sees ungefähr 9 mm Höhe erreichen. Diese Fluthöhe tritt aber nur an den beiden Enden des Sees in ihrer ganzen Größe auf, weil nicht die vertikale Komponente der fluterzeugenden Kraft die Gezeitenbewegung verursacht, sondern die horizontale. An den Enden des Sees sind aber nicht nur die Seichesschwingungen am größten, sondern auch die andern, länger dauernden Denivellationen auch bei verhältnismäßig ruhigem Wetter so bedeutend, daß Wasserstandsänderungen von dem genannten Betrag wohl nur ganz selten sich erkennen lassen werden.

[1]) Forel, F. A.: Bull. S. V. S. N., Bd. XL, 149, 1904.

[1]) Forel, F. A.: Le Lêman, Bd. II, S. 25 ff.

(Schluß folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Eine neue Karte von Venezuela.

(Mit Karte u. Taf. 7.)

Am 27. Juni 1904 setzte General Castro, der Präsident der Vereinigten Staaten von Venezuela eine Kommission zur Herstellung eines Plano militar de la Republica unter dem Vorsitz von Dr. Jesús Muñoz Tébar ein. Ihr gehören ferner an ein Unterdirektor und zwei Ingenieure, sowie der Direktor des Observatorio Cagigal. Es wurde beschlossen, eine Generalkarte in 1:1000000, 60 Karten in 1:250000 und die eigentlichen Planos militares bestimmter Gebiete in 1:50000 herauszugeben.

Zurzeit liegt nun ein Bericht über das zu diesem Zweck verfügbare Material unter dem Titel »Memoria que dirige al Congreso Nacional de los Estados Unidos de Venezuela el Ministro de Guerra y Marina en 1907«, Carácas 1907, vor. Die Einleitung ist von dem mir persönlich bekannten tüchtigen Ingenieur Felipe Aguerrevere, seit 1906 Direktor der Junta, verfaßt. Sie gibt zunächst eine historische Übersicht über die Geschichte der Entstehung des Planes, zählt eine Anzahl von Materialien auf, die als Grundlage für die Karte dienen können, gibt dann den allgemeinen Plan des Werkes und bespricht die Art der Längen- und Breitenbestimmungen. Die Längen wurden telegraphisch bestimmt und auf das Observatorio Cagigal in Carácas bezogen. Die Breiten wurden teils aus vorhandenen Handbüchern entnommen, teils neu bestimmt. Die Höhen wurden neu berechnet und mit den frühern Höhenmessungen verglichen. Der erste Abschnitt behandelt die Projektionsart, der zweite die Position des Observatorio Cagigal (10° 30′ 25,3″ N und 0° der Länge), der dritte gibt einige Beispiele für die Berechnung der Breite von Ciudad Bolívar, der Länge von San Fernando de Apure, der Zeit für Coro und Carora, der Höhe von Valera. Es folgt im vierten Abschnitt ein Rechenschaftsbericht über die Gewinnung einer großen Anzahl von Breiten und Längen, eine Übersicht über die erlangten 59 Werte für beides, und über 35 Höhen. Der fünfte Abschnitt enthält Barometer- und Thermometerablesungen für viele Orte der Republik und die meteorologischen Beobachtungen im Observatorio Cagigal während der Jahre 1905—07. Den Schluß bildet die Besprechung mehrerer großer Projekte, nämlich der topographischen Aufnahme der Llanos, Guayanas und des Orinocodeltas.

In einer Mappe beigefügt sind vier Karten. Die erste zeigt die Abweichung der neuen Positionen des Plano militar von der Karte Codazzis; sie beträgt im mittlern Venezuela geringe Werte, im westlichen jedoch beinahe $^1/_2$° in der Breite und etwa $^1/_3$° in der Länge, doch ist zu bemerken, daß in der Kordillere von Merida noch gar keine neuen Ortsbestimmungen gemacht worden sind, mit Ausnahme von Valera. Die Verschiebungen erfolgen auf Grund der veränderten Positionen in den Llanos und um den See von Maracaibo, der selbst an seinem Ostufer sehr bedeutende Verkleinerungen erfährt, ebenso wie der See von Valencia am West- und Südufer. Auch die Zeichnung des untern Orinoco wird eine ganz andere. Die zweite Karte ist ein Ausschnitt der geplanten Generalkarte in 1:1000000. Sie enthält das Land zwischen 11° und 9° N sowie zwischen Tucacas und Piritu. Die dritte Karte in 1:250000 stellt das Land zwischen Petare und Montalban und südwärts bis 10° 10′ dar. Sie beruht auf zahlreichen Aufnahmen bei Gelegenheit der Erbauung der deutschen Eisenbahnen und auf den neuen Bestimmungen. Beachtenswert ist die Tiefenkarte des Lago de Valencia, dessen Auslotung Alfredo Jahn jr. seit meinem Abgang von Venezuela 1893 betrieben hat. Die größte Tiefe beträgt etwas über 50 m, gerade in der Mitte zwischen den beiden in den See hineinragenden Halbinseln. Die vierte Karte in 1:50000 umfaßt die Gegend zwischen Carácas und La Guaira, sowie östlich von Carácas bis zu einer Entfernung von $^1/_4$°. Die Karten stellen einen sehr erheblichen Fortschritt dar und lassen einen hoffnungsreichen Ausblick in die Zukunft zu.

Zugleich ließ Alfredo Jahn jr., der durch Reisen im Orinocogebiet und in dem Karaibischen Gebirge bereits einige Kenntnis des Landes erworben, seine wertvollen Aufnahmen aber bisher nicht veröffentlicht hat, eine kurze Besprechung der Grundlagen des Plano militar unter dem Titel »Observaciones al Plano militar de la Republica« in Carácas 1907 als Auszug aus Bd. VIII der Anales de la Universidad Central de Venezuela erscheinen.

Die bisherigen Karten von Venezuela, von denen in wissenschaftlicher Hinsicht nur die von Agostin Codazzi (1840) und von W. Sievers (1887/88 und 1896) in Betracht kommen, beruhen auf wenigen Ortsbestimmungen und entbehren daher, namentlich im W der Republik, der Genauigkeit. Außer den genannten Karten gibt es auch noch Ortsbestimmungen von A. v. Humboldt und Boussingault, doch haben sich durch die neuen topographischen Aufnahmen die von Boussingault erzielten Ergebnisse als wenig zuverlässig erwiesen. Gerade diese aber sind, was die Breiten betrifft, den Karten von Sievers zugrunde gelegt worden, da sie vor 15 Jahren noch als die neuesten und zuverlässigsten anzusehen waren. Die Aufnahmen Humboldts sind, an Zahl gering, auf das Karaibische Gebirge beschränkt. Somit war das vor 1907 veröffentlichte Material für die Positionen der einzelnen Orte Venezuelas teils unzuverlässig, teils überaus gering. Die von Codazzi und Sievers angegebenen Positionen beruhen meist auf Routenkonstruktionen, kranken aber daran, daß zu wenig astronomische Ortsbestimmungen vorlagen, zwischen denen die einzelnen Routen sozusagen aufgehängt werden konnten.

In einer Tabelle vergleicht Jahn die fünf in Rücksicht zu ziehenden Autoren, Plano militar, Codazzi, Humboldt, Boussingault und Sievers in ihren Ergebnissen der Breiten und Längen für die zehn Städte Carácas, Valencia, Barquisimeto, Tucuyo, Trujillo, Mérida, Tovar, Maracaibo, San Fernando und Ciudad Bolívar miteinander und geht dann näher auf die Besprechung der Positionen in dem am besten vermessenen Gebirgsland von Carácas und

Valencia, südwärts bis zum Tuy, ostwärts bis Kap Codera ein. Er teilt zwei Tabellen mit; die eine gibt die neuen Längen und Breiten für Petare, Guarenas, Guatire, Santa Teresa, Yare, Ocumare, Cua, Charallave, Valencia; die andere Höhen von 13 Punkten in der Cordillera costanera nördlich von Carácas. In der letztern Tabelle erkennt man große Übereinstimmung zwischen Jahns Messungen und denen von Escobar, dem Ingenieur, der die Bearbeitung jenes Gebirgszuges für den Plano militar mit Torres zusammen vorgenommen hat, so daß die Höhen wohl gesichert sind. Danach hat der höchste Gipfel des Gebirgslandes des Centro de Venezuela, der Picò de Naiguatá, eine Höhe von 2764, die Silla de Carácas im höchsten östlichen Gipfel 2639—40 m, der Pico de Avila 2159 m. In den Breiten zeigen sich Unterschiede bis 15,6″ zwischen Jahn und dem Plano militar, in den Längen solche bis zu 9,3″.

Um einen genauen Wert für den Unterschied in der Länge und Breite von Carácas und La Guaira zu erhalten, machte Jahn 1903 eine Triangulation vom Observatorio Cagigal in Carácas nach dem alten Leuchtturm in La Guaira. Diese ergab für den letztern eine Lage von 10966,9 m nördlich und 461,14 m westlich vom Observatorium Cagigal in Carácas. Eine amerikanische Kommission unter Norris und David bestimmte die Breite und Länge von La Guaira zu 10° 36′ 53,69″ N. Br. und 69° 16′ 7,49″ westlich von Paris. Unter Berücksichtigung des Umstandes, daß der Ort dieser Bestimmung 312,5 m südlich vom alten Leuchtturm liegt, fand Jahn für diesen Ort der Amerikaner eine Breite von 10° 36′ 18,48″ nördlich. Die Amerikaner aber hatten hier 10° 36′ 53,69″ nördlich gefunden, so daß die Differenz 35,21″ beträgt. Jahn führt das auf die Anziehung der Nadel durch die Gebirgsmassen zwischen Carácas und La Guaira zurück. Ob das richtig ist, mag dahingestellt bleiben. Gebirge üben bekanntlich nicht immer eine anziehende Wirkung aus, sondern gelegentlich sogar eine abstoßende.

Sievers.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Satzungen und Programm des *IX. Internationalen Geographischen Kongresses,* welcher vom 27. Juli bis 6. Aug. 1908 in *Genf* unter Vorsitz von Dr. Arth. de Claparède stattfinden wird, sind soeben ausgegeben worden und können vom Organisationskomitee (Genf, Athénée) bezogen werden. Der Beitrag der Mitglieder beträgt 20 ℳ (25 fr., 1 £ oder 5 $) und ist an den Schatzmeister des Kongresses (Paul Bonna, 3 Boulevard du Théâtre) einzuzahlen; für die Hälfte des Betrages werden Karten für Damen und junge Leute unter 20 Jahren geliefert, die aber kein Stimmrecht haben und die Veröffentlichungen des Kongresses nicht umsonst erhalten; sie können aber an allen Sitzungen und an den Festlichkeiten des Kongresses und der fünfzigjährigen Jubelfeier der Genfer Geographischen Gesellschaft teilnehmen. Der Kongreß zerfällt in 14 Sektionen, für die bisher mehr als 180 Vorträge usw. angemeldet sind; die Vorträge der allgemeinen Sitzungen sind noch nicht festgestellt. Für Vorträge und Diskussion ist der Gebrauch der deutschen, englischen, französischen und italienischen Sprache zulässig. Im Hinblick auf den lebhaften Fremdenverkehr in Genf fordert das Komitee die Kongressisten dringend auf, rechtzeitig für die Bestellung von Wohnungen zu sorgen, da es keine Verpflichtung übernehmen kann, daß Teilnehmer ohne rechtzeitige Anmeldung Unterkunft finden werden; eine Liste von Hotels und Pensionaten nebst den dort verlangten Preisen ist dem Programm zur Auswahl beigefügt. Gleichzeitig ist auch der amtliche Führer für die wissenschaftlichen Ausflüge (Livret des Excursions scientifiques) erschienen, welcher vom Sekretär der Ausflugskommission, Prof. Em. Chaix, 23 Avenue du Mail, für fr. 1,50 bezogen werden kann.

Der *XVI. Internationale Amerikanistenkongreß* wird vom 9. bis 14. September in *Wien* stattfinden. Anmeldung von Vorträgen, die sich auf die historische und wissenschaftliche Untersuchung beider Amerika und ihrer Bewohner zu erstrecken haben, wird baldigst erbeten; Auszüge aus diesen Vorträgen sind bis zum 1. Juli einzusenden. Sämtliche Korrespondenzen sind an den Generalsekretär, k. u. k. Regierungsrat Franz Heger, Wien I, Burgring 7, zu richten. Die Mitgliederbeiträge von 20 Kronen (17 ℳ, 21 fr. oder 4 $) nimmt der Schatzmeister Dr. Karl Ausserer, Wien VIII, 1, Lenaugasse 2, entgegen.

Die Tage der *Greenwicher Sternwarte* sind gezählt und dann wird die Frage des *Anfangsmeridians,* die jetzt zugunsten von Greenwich von der überwiegenden Zahl der Staaten entschieden worden ist, wieder aufgerollt werden. Die mächtige Entwicklung von London und seiner Verkehrsmittel kann durch die Rücksicht auf die berühmte Sternwarte und die Genauigkeit der dort vorzunehmenden Beobachtungen nicht mehr aufgehalten werden; die in Aussicht stehende Errichtung eines großen Elektrizitätswerkes in der Nähe der Sternwarte würde alle magnetischen Beobachtungen und Messungen unmöglich machen. Zunächst werden die magnetischen Apparate nach dem Sitze der künftigen Sternwarte, der noch zu bestimmen ist, geschafft, während die Ergebnisse der Messungen rechnerisch auf die bisherige Sternwarte übertragen werden sollen. Durch die Erschütterungen durch die Eisenbahnen leidet aber auch die Zuverlässigkeit der astronomischen Beobachtungen und deshalb ist die vollständige Verlegung der Sternwarte nur eine Frage der Zeit. Mit der Verlegung der Sternwarte ist aber die Verschiebung des Anfangsmeridians unabweislich verbunden und es fragt sich, ob dann alle Staaten, die sich dem Übergewicht Englands auf maritimen Gebiet in dieser Frage gefügt haben, einen neuen englischen Anfangsmeridian annehmen werden.

Müssen einmal sämtliche vorhandenen Karten nach einem neuen Anfangsmeridian umgeändert werden, was ja unbedingt notwendig ist, selbst wenn es nur eine Verschiebung um wenige Minuten sein sollte, so wird diese Umarbeitung ebenso billig sein, wenn gleich ein internationaler unveränderlicher Anfangsmeridian angenommen wird, als wenn der neue englische Anfangsmeridian gewählt wird, der ja doch Gefahr läuft, bei weiterer Entwicklung des Verkehrs nochmals wieder flüchten zu müssen.

Dr. *G. A. Dorsey,* Kurator im Field Museum in Chicago hat eine längere Reise zu anthropologischen Untersuchungen angetreten, die sich besonders auf die Weddahs in Ceylon, verschiedene Stämme im südlichen Indien, die Maoris in Neuseeland und die Melanesier verschiedener Inseln erstrecken werden. Auf der Rückreise soll ein längerer Aufenthalt in den Philippinen genommen werden, um unbekannte Teile von Mindoro und Mindano zu erforschen.

Asien.

Eine neue *Mammut-Expedition* wurde von der K. Russischen Akademie Mitte Februar ausgesandt, um einen im vorigen Jahre an der Mündung der Jana aufgefundenen Mammutkadaver zu bergen und nach St. Petersburg zu schaffen. Leiter der Expedition ist der Geolog *K. A. Wolossowitsch,* der das Jana-Delta bereits von seiner Beteiligung an der Tollschen Polarexpedition kennt, und der Zoolog *E. W. Pfizenmaier,* der bereits an der Bergung des 1901 an der Kolyma aufgefundenen Mammuts teilgenommen hatte, dessen Skelett, ausgestopfte Haut nebst zahlreichen Weichteilen die größte Sehenswürdigkeit des Zoologischen Museums der Petersburger Akademie bildet. Die Reise der Expedition führt von Irkutsk über Jakutsk, Werchojansk nach Ustjansk, von wo der Fundort noch 300 Werst entfernt liegt; in zwei Monaten hofft die Expedition das Ziel zu erreichen und während des Monats Mai bereits die Bestandteile des Kadavers auf Schlitten nach Bulun an der untern Lena schaffen zu können, von wo der Weitertransport zu Schiff erfolgen soll. Nach Bergung des Kadavers will Wolossowitsch die geologischen Verhältnisse des Mündungsgebiets der Indigirka und Kolyma untersuchen und vielleicht auch noch die Neusibirischen Inseln aufsuchen.

Seit Beendigung des Krieges gegen Japan wird von Rußland wieder eine rege Tätigkeit entfaltet zur Erforschung seiner eigenen asiatischen Besitzungen und seiner Nachbarländer. *G. A. Kramarenko* untersuchte die Fischereiverhältnisse der Halbinsel *Kamtschatka; W. Dorogostaiski* bereiste zu zoogeographischen Zwecken die *nordwestliche Mongolei,* wobei 2900 Werst topographisch aufgenommen wurden; *N. Sarudny* war in den Gebirgen Alatau, Karatau und in der Wüste Kisilkum tätig; *N. Schtschukin* unternahm eine Expedition in das *Ssajan-Gebirge* an die Quellen der Flüsse Irkut, Kitoi, Onot und Urik, die der Angara zuströmen; *N. W. Poggenpohl* erforschte das Quellgebiet des Mukssu im westlichen *Pamir,* wobei bereits auf der Ausreise die Alai- und Transalaigebirge auf selten begangenen Pässen überstiegen wurden.

Über die Besteigung des *Kabru* in Sikkim durch die Norweger *Rubenson* und *Monrad-Aas* liegen jetzt einige Aufzeichnungen in indischen Blättern vor, aus denen hervorgeht, daß der über 7200 m hohe Hauptgipfel nicht bezwungen wurde, sondern nur die etwas niedrigere nordöstliche Spitze, die bis 7170 m erklommen wurde; ein noch 20 m höher sich auftürmender Schneewall konnte wegen der späten Tageszeit nicht mehr in Angriff genommen werden. Der Anstieg erfolgte von SW her durch das Tal und über den in diesen ausmündenden Gletscher des Rathong, im ganzen nahm die Besteigung drei Tage in Anspruch. Da für die von Rev. Graham 1883 am Kabru erreichte Höhe von 24015 Fuß (7320 m) noch immer keine vollgültigen Beweise vorliegen, werden die beiden norwegischen Bergsteiger als die Bewältiger des bisher erreichten höchsten Punktes der Erde zu gelten haben. An Versuchen, dieses Maß zu übertrumpfen, wird es nicht fehlen, und auch die britische indische Regierung wird auf die Dauer dem Verlangen, die menschliche Kraft am Mount Everest zu erproben, nicht Widerstand leisten können. Im Jahre 1907 hatte sie aus Rücksicht auf die mit Rußland schwebenden Verhandlungen über Tibet die Erlaubnis zur Besteigung dieses Bergriesen verweigert und die Unternehmer waren infolgedessen gezwungen, sich einem andern Himalayagipfel zuzuwenden. Die aus den bekannten Alpinisten Dr. *T. G. Longstaff, A. L. Mumm* und Major *C. G. Bruce* bestehende Expedition erwählte nun den 23406 F. (7134 m) hohen *Trisul* im Garhwal-Himalaya, welcher am 11. Juni von Dr. Longstaff mit zwei italienischen Führern erstiegen wurde. Die Expedition wandte sich dann der Grenze von Tibet zu, untersuchte im Juli die Gletscherwelt westlich und östlich von dem 25450 F. (7757 m) hohen Kamet, den sie bis 20000 F. (6100 m) erstiegen, und besuchten Badrimath, eine der heiligen Stätten im Himalaya. Während Major Bruce und Mumm im August und September noch einige Gipfelbesteigungen in Kashmir ausführten, vollendete Longstaff die Aufnahmen der Täler südlich und westlich vom Trisul.

Siam hat die beiden Tributärstaaten auf der malaiischen Halbinsel *Kelantan* und *Tringganu* an Großbritannien abgetreten gegen eine Anderung der britisch exterritorialen Rechte; beide Staaten gehörten zu dem Gebiet, welches nach dem englisch-französischen Vertrag von 1896 bei einer etwaigen Aufteilung Siams an Großbritannien fallen soll. Es erfolgt hierdurch eine Abrundung des britischen Besitzes auf der Osthälfte des südlichen Teiles der malaiischen Halbinsel.

Afrika.

Der französische Botaniker *A. Chevalier* hat vom Dezember 1906 bis September 1907 eine Forschungsreise in das Hinterland der *Elfenbeinküste* ausgeführt, wodurch namentlich die Besiedlungsfähigkeit der verschiedenen Gebiete festgestellt werden sollte; im ganzen wurden 1200 km zurückgelegt am Sassandra, Cavally und im Grenzgebiet gegen Liberia. Die ganze Strecke lag in fruchtbaren, zu Ansiedlungen geeigneten Gebieten, die Nutzhölzer, Kola, Kautschuk, Ölpalmen u. a. erzeugen können; das Urwald-

gebiet ist gegenwärtig noch sehr dünn bevölkert, kann aber durch eine Eisenbahn leicht erschlossen werden.

Noch war der Bericht über seine Kongo-Expedition nicht erschienen, als *Leo Frobenius* bereits eine neue Reise nach Westafrika übernommen hat, die hauptsächlich zur Anlage von Sammlungen auf dem Gebiet der Länder- und Völkerkunde in der Wirtschaftsgeographie bestimmt ist. In Begleitung des Geodäten Dr. Hugerhoff und des Kunstakademikers Fr. Nansen hat er sich nach dem Senegal und von dort nach dem Niger begeben, um auf diesem Strom Timbuktu zu erreichen, das für längere Zeit der Mittelpunkt seiner Unternehmungen, zahlreichen Ausflügen innerhalb des großen Nigerbogens, bleiben wird. Im zweiten Jahr wird er sich nach dem untern Niger begeben, von wo er nach Togo und nach Kamerun vordringen will. Die Expedition wird mit Unterstützung der Berliner Gesellschaft für Erdkunde ausgeführt.

Das mächtige Ästuarium des Niger und der zahlreichen Küstenflüsse bis zum Cross River, welches zur Kolonie *Südnigerien* gehört, ist erst in den letzten Jahren, seitdem es vom Protektorat zur Kronkolonie emporgestiegen ist, eingehender untersucht worden, während sich bis dahin die Forschungstätigkeit der Hauptsache nach auf Befahren der Wasserläufe zu Handelszwecken beschränkte. Nach Mitteilungen von Leutnant *E. Steel* ist in den letzten vier Jahren hierin eine Wandlung eingetreten; trotz des Widerstands der verschiedenen Stämme, die durch Waffengewalt ihr Handelsmonopol zu schützen suchten, ist es gelungen, nicht allein in das Quellgebiet der einzelnen Flüsse vorzudringen, sondern auch in den Buschwald längs der Flüsse, wie auch das dahinterliegende, bis zu 2000 F. (600 m) ansteigende Grasland zu erreichen. Weiter nach N und NO in der Richtung zum Benue war Gebirgsland bis zu 5000 F. (1500 m) Höhe sichtbar. In absehbarer Zeit dürfte über dieses wenig bekannte Gebiet umfangreiches kartographisches Material zur Verfügung stehen.

Der Wiener Ethnograph Dr. *Rud. Pöch,* der sich durch seine ethnographischen und anthropologischen Forschungen in Neuguinea und im Bismarck-Archipel hervorgetan hat, ist auf einer im Auftrag der Wiener Akademie übernommenen Reise in die *Kalahari-Wüste* begriffen; er hat dieselbe von Deutsch-Südwestafrika angetreten und befand sich nach den letzten Nachrichten in Oas (Kameelfontein), der deutschen Station an der Straße nach dem Ngamisee, wo er die Au-San-Buschmänner, die von der Station zu Aufklärungsdiensten gegen die in die Kalahari geflüchteten Herero und Hottentotten benutzt werden, untersuchte. Die nächste Beobachtungsstation beabsichtigt Pöch in Rietfontein an der Grenze, die dritte in Chanse-Veld in Britisch-Betschuanaland anzulegen. Er beabsichtigt nicht allein die Sprachen der Eingeborenen eingehend zu untersuchen, deren Gesänge, Sagen usw. er durch Phonogramm dauernd festlegen will, sondern wird auch suchen, möglichst umfangreiches anthropologisches Material über Hottentotten und Buschmänner zu sammeln.

Polargebiete.

Das vom Polarkongreß in Brüssel 1907 eingesetzte belgische Organisationskomitee hat die Vorbereitungen zur Berufung der *ständigen internationalen Polarkommission* beendet. Ein Teil der bisher an der Polarforschung teilnehmenden Staaten hat bereits Vertreter ernannt: von deutscher Seite sind in Aussicht genommen Prof. Penck (Berlin) und v. Drygalski (München), als Stellvertreter Prof. Wiechert (Göttingen) und Supan (Gotha); von Italien Kapt. Cagni; von Schweden Baron de Geer und Dr. Andersson. Beteiligung zugesagt haben außerdem die Niederlande, Argentinien, der australische Staatenbund, Rußland; auffällig ist es, daß Großbritannien noch keine feste Zusage gegeben hat. Für Ende Mai ist eine Zusammenkunft von Polarforschern in Brüssel in Aussicht genommen.

Der dänische Grönlandforscher *Knud Rasmussen* hat, nachdem er mit seiner Schwester Mi in Umanak überwintert hatte, am 16. März 1907 die Weiterreise nach N angetreten und am 5. April die nördlichste Kolonie Upernivik verlassen, um die heidnischen Eskimo bei Kap York ethnologisch zu studieren und namentlich ihre Sprache, Gesänge und Überlieferungen durch Schrift und Phonogramm aufzuzeichnen. Die Schwester des Forschers trat von hier mit einem schottischen Waler die Rückreise nach Europa an, während Rasmussen selbst nur begleitet von einem Eskimo den Marsch über Ellesmeere-Land und Nord-Devon nach Baffinland begann, um seine ethnologischen Studien unter den Eskimo des amerikanischen Nordens festzusetzen.

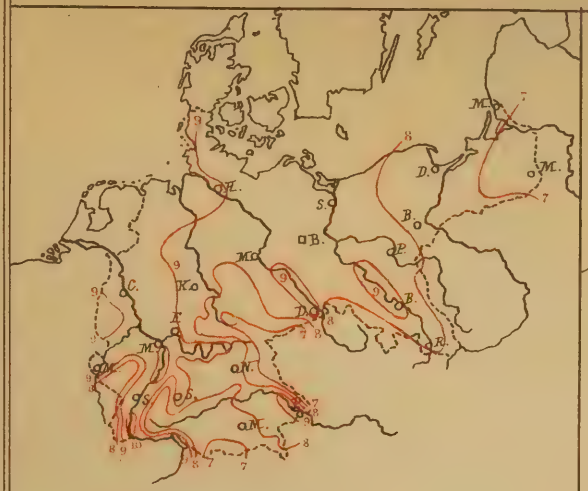
Im Auftrag der K. R. G. Ges. in St. Petersburg hat *L. A. Moltschanow* 1907 geologische Untersuchungen an den Ufern des Matotschkin-schars auf Nowaja Semja ausgeführt.

Der »Nimrod«, das Schiff der englischen Südpolarexpedition unter Leutnant *Shackleton,* ist am 7. März nach Christchurch in Neuseeland zurückgekehrt, nachdem er die Mannschaft glücklich in Victorialand an dem Winterquartier der »Discovery«-Expedition 1901—1904 gelandet hatte. Infolge der ungünstigen Witterung und heftiger Stürme, durch welche das Schiff ernstliche Beschädigungen erlitt, war es nicht möglich geworden, wie beabsichtigt, King Edward-Land zu erreichen und dort zu landen. Von den Mitgliedern der Expedition haben Dr. Mitchell, Mackintosh und Cotton wegen Erkrankung und erlittener Verletzungen die weitere Beteiligung aufgeben und mit dem Schiffe die Rückkehr antreten müssen. Der »Nimrod« mußte wegen seines bedenklichen Zustandes in Neuseeland sofort ins Dock gebracht werden und es ist zweifelhaft, ob die notwendigen Ausbesserungen so schnell beendet werden können, daß die geplante Rundreise in den südpazifischen Gewässern zu magnetischen Vermessungen ausgeführt werden kann. Im Dezember d. J. wird der »Nimrod« wieder nach S dampfen, um im März 1909 mit der Expedition zurückzukehren. *H. Wichmann.*

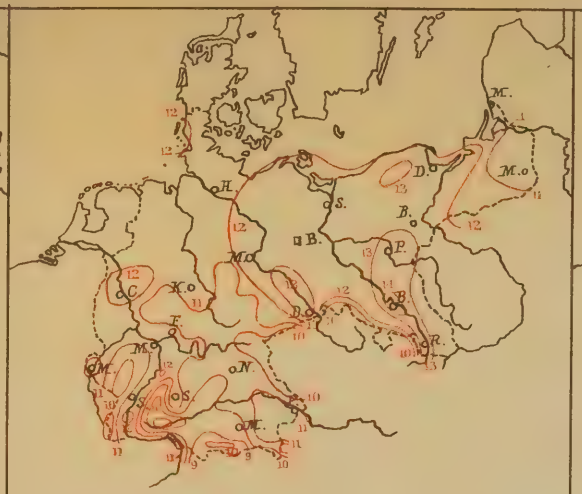
(Geschlossen am 17. März 1908.)

Temperaturanomalien in Deutschland.

Von A. Knörzer.



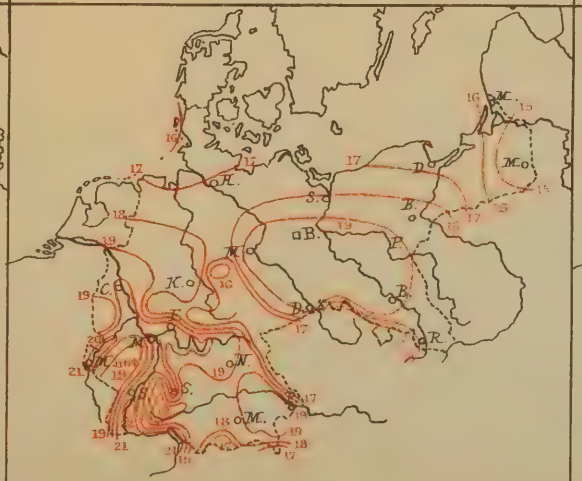
Normale Oktobermittel für Deutschland.



Temperaturmittel, Oktober 1907.

Isanomalen, Oktober 1907.

Normale Julimittel für Deutschland.



Temperaturmittel, Juli 1904.

Isanomalen, Juli 1904.

C. Sch.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

ÜBERSICHT DER NEUEN LANDESAUFNAHME IM NÖRDLICHEN VENEZUELA.

Nach den amtlichen Karten.

1 : 1.500.000

Kilometer

Höhen u. Tiefen in Meter.

- Die von der astronomischen Kommission festgelegten Punkte
- Von diesen abgeleitete Punkte
- Lage nach Codazzi

LAGO DE VALENCIA.

1 : 375.000

Kilometer

DER UNTERE ORINOCO.

Im Maßstab der Hauptkarte.

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **März 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 3.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Justus Perthes' Taschenatlas. 45. Aufl. Vollst. neu bearb. von Herm. Habenicht. Mit geograph.-statist. Notizen von H. Wichmann. 24 K. Gotha 08, Justus Perthes. 2.40 M. [1, 204

Sprigade, Paul und **Max Moisel,** Großer Deutscher Kolonialatlas. Lfg. 6. Togo. Nr. 2a. Nördl. Bl. Berlin 07, D. Reimer. [1, 205

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Van Baren, J., Geomorphologische Oversichtskaart van het Diluvium ten Westen van den Ysel. 1:200000, ohne Gradnetz, 31×36 cm, Schwarzdruck. Tijdschr. Kon. Nederlandsch Aardijkskundig Genootschap. 24ee (07) S. 129. [1, 206

Van Baren, J., De Vormen der Aardkorst, 10 Karten zur physischen Erdkunde in Schwarzdruck. Maßstab wird angegeben, mitunter auch das Gradnetz. Groningen 07, Wolters. [1, 207

Langhans, P., Wandkarte der Roherzeugung der Erde für den Welthandel und größeren Eigenverbrauch der Produktionsländer. 1:20 Mill. 2. Aufl. 8 Bl. Gotha 07, J. Perthes. 16 M., auf Leinw. mit Stäben 24 M. [1, 208

Paulus, A., Die Reisen deutscher Segelschiffe in den Jahren 1893—1904 und ihre mittlere Dauer. Taf. 1. Segelschiffsreisen, Linien gleicher mittlerer Reisedauer von Lizard (Ausreisen) in Tagen, nach den Reisen der Jahre 1893—1904. — Taf. 2. Dasselbe, nach Lizard (Heimreisen). Mercatorkarte, Äquatorialer Maßstab 1:80 Mill., 60° N—60° S, je 55×21 cm, Schwarzdruck. Arch. d. D. Seewarte 30 (07) Nr. 1. [1, 209

b. Politisch-statistischen Inhalts.

Erde, Die wichtigsten Mineralfundstätten der Erde. Mercatork., Äqu. Maßst. 1:150 Mill., 27×21,5 cm, Farbdr. mit Nebenk. Beil. zu Art. »Steinkohle«, Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., S. 904. Leipzig 07, Bibl. Inst. [1, 210

Erde, Sprachenkarte. Gegenwärtige Verbreitung der Sprachstämme. Mercatork., Äqu. Maßst. 1:150 Mill., 27×19,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., S. 782. Leipzig 07, Bibl. Inst. [1, 211

Erde, Staatsformen der ∼. Mercatork., Äqu. Maßst. 1:190 Mill., 21×13,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., S. 802. Leipzig 07, Bibl. Inst. [1, 212

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Langhans, P., Deutsche Abgeordnete in den europäischen Parlamenten. 50×43 cm. Beil. zum gleichnamigen Aufsatz von P. Samassa. DE 6 (07) 6, Sonderk. 7. [1, 213

Mittel-Europa, Neue Übersichtskarte von ∼, resp. der österreichisch-ungarischen Monarchie. Hrsg. vom k. u. k. militär-geograph. Institut in Wien. (Nach Proj. Albers.) 1:750000. Bl. J. 7. Bucureşti (Bukarest). 47×47 cm, Farbdr. Wien 07, R. Lechner. 2 M. [1, 214

Mittel-Europa, Neue Generalkarte von ∼. 1:200000. Hrsg. vom k. u. k. militär-geograph. Institut in Wien. 31. Lfg. 6 Bl. je ca. 57×40 cm, Farbdruck. Budapest-Kecskemét 37°/47°, Karlsruhe 26°/49°, Rodosto 45°/41°, Schneidemühl 34°/53°, Siena 29°/43°, Xanthi 43°/41°. Wien 07, R. Lechner. jed. Bl. 1.20 M. [1, 215

II. Deutsches Reich.

Credner, Hermann, Geologische Übersichtskarte des Königreichs Sachsen. 1:250000, 29° 45′—32° 30′ O F. / 50° 15′ — 51° 15′ N, 91×63 cm, Farbdr. mit Erläuterungen. Leipzig 08, K. S. Finanzministerium, W. Engelmann. 6 M. [1, 216

Deutsche Küste, Ostsee, ∼. Fahrwasser nach Barth und Damgaten. 1:50000, 12° 21′ 30″—13° 6′ O Gr. / 54° 14′ 18″—54° 34′ N, 753×992 mm. Nebenk. Hafen v. Barth 1:7500. Kupferstich v. Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 164. Ersetzt Ausg. 05. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08. 3.10 M. [1, 217

Elbemündung, Nordsee, Deutsche Küste, ∼ von Feuerschiff I bis Brunsbüttelkog, Westblatt 1:50000, 8° 11′—8° 40′ 30″ O Gr. / 53° 48′—54° 6′ N, 657×680 mm. Ostblatt 8° 40′ 30″—9° 10′ O Gr. / 53° 48′—54° 6′ N, 657×680 mm. Nebenk.: Reede von Cuxhaven 1:25000. Kupferstich von Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 75. Ersetzt Ausg. 07, IV. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, II. 2,10 u. 2,30 M. [1, 218

Heidelberg, Plan der Stadt ∼. Bearb. v. städt. Vermessungsamt. Stand von 1907. 1:10000, ohne Gradnetz, 68—42 cm, Farbdr. Heidelberg 08, J. Hörning. 50 Pf. [1, 219

Jade und **Weser,** Nordsee, Deutsche Küste, ∼, Nördl. Teil. 1:50000, 7° 46′—8° 30′ O Gr. / 53° 42′—54° 0′ N, 981×678 mm. Kupferstich von Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 56, ersetzt Ausg. 07, X. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, II. 3.10 M. [1, 220

Kieslers, C., Reise- und Eisenbahnkarte von Deutschland und den angrenzenden Ländern. Ca. 1:2300000, 21—38° O F. / 46—55° N. Farbdr. Leipzig 08, R. Kühn. 50 Pf. [1, 221

Lorié, J., Lippe, Emscher en Ruhr. 1:200000, ohne Gradnetz, 41,5×22 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, De terrassen longs den rechter Rijnoever. TAardrGen 25 (08) 1, K. Nr. 2. [1, 222

Lorié, J., Rechter Rijn-Oever van Winterswijk tot het Zevengebergte. 1:200000, ohne Gradnetz, 18,5×74,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, De terrassen longs den rechter Rijnoever. TAardrGen 25 (08) 1, K. Nr. 1. [1, 223

Mittelbach, R., Wintersportkarte vom Riesengebirge unter Mitwirkung der Ortsgruppen des Schneeschuhläuferverbandes »Riesengebirge« bearbeitet. Ca. 1:75000, ohne Gradnetz, 50×54,5 cm, Farbdr. Leipzig 08, Mittelbach. 1.50 M. [1, 224

Sachsen, Geologische Spezialkarte des Königr. ∼. 1:25000. Hrsg. v. Finanzministerium. Bl. 54, Sekt. Bautzen—Wilthen. 2. Aufl., 42 S. mit Erltgn. Leipzig 07, Engelmann. 2 M., mit Erltgn. 3 M. [1, 225

Sachsen, Meßtischblätter des Königreichs ∼. 1:25000. Bearb. im topogr. Bureau des Kgl. Generalstabs Nr. 98. Sekt. Brand. Kurrentgestellt 1906. Dresden 08, Kgl. Finanzministerium. [1, 226

Schleswig-Holstein, Ostsee, Deutsche Küste, ∼, Kaiser Wilhelm-Kanal. 1:50000, 850×708 mm. Nebenk.: Obereiderseen 1:25000, Hafen von Holtenau 1:10000, Hafen von Brunsbüttelkog 1:10000. D. Adm.-K. Nr. 42, ersetzt Ausg. 1905, X. Kupferstich von H. Petters, Stuttgart. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08. 2.90 M. [1, 227

Schleswig-Holstein, Nordsee, Deutsche Küste, ∼, Westküste, Nördl. Teil. 1:100000, 7°49′—9°0′ O Gr./54°34′—55°21′ N, 910×791 mm. Kupferstich von Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 75, ersetzt Ausg. 07, IV. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, II. 3.10 M. [1, 228

Stoltera, Lageplan der ∼ 1906/07. 1:2000, 102×39 cm. Mit einem geolog. Panorama der Stoltera 1:1000, 1907, Schwarzdruck. Beil. zu: E. Geinitz, Die Stoltera bei Warnemünde. MMecklenbGeol Landesanst XIX. Rostock 07. [1, 229

Württemberg, Meßtischblätter des Kgr. ∼. 1:25000. Hrsg. v. d. Kgl. Württemb. Statist. Landesanst. Bl. 129. Gradabt. 49/27, III, 1, Schramberg. Bl. 151. Gradabt. 49/27; I, 2, Schwenningen. Bl. 177. Gradabt. 48/28; VIII, 4, Kisslegg. Stuttgart 07. [1, 230

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Freytag's, G., Wiener Bezirksplankarten. XXI. Bezirk, Floridsdorf. 1:15000. Mit Übersichtsplan in 1:75000 auf der Rückseite. 31,5×32,5 cm, Farbendruck. Wien 07, G. Freytag & Berndt. 0,30 M. [1, 231

Loziński, W. v., Karsterscheinungen in Galizisch-Podolien. 1:937500, 25—26° W Gr./49° N, 14×17,5 cm, Schwarzdr. Beil. zum gleichnam. Aufs. JbGeolRA 57 (07) T. 14. [1, 232

Martonne, E. de, Évolution morphologique des Alpes de Transsylvanie (Karpates méridion.). RevGAnn I (06/07). Paris 07, Delagrave. 1 Sonder- und 7 Textk. zur Morphol. u. Geol. der Südkarpathen. [1, 233

Österreichisch-Ungarische Monarchie, Geologische Karte der im Reichsrat vertretenen Königreiche und Länder der ∼ auf Grundlage der Spezialkarte im Maßst. v. 1:75000 des K. u. K. militär-geogr. Inst., neubearb. und als Kartenwerk von 341 Blattnummern in zwangl. Lfgn. hrsg. v. d. K. K. Geol. Reichsanstalt in Wien. 7. Lfg. Bl.: Auspitz-Nikolsburg, NW-Gr., Nr. 85. 3 Kr. St. Pölten, SW-Gr., Nr. 6. 7.50 Kr. Gaming—Mariazell, SW-Gr., Nr. 13. 7.50 Kr. Hallein—Berchtesgaden, SW-Gr., Nr. 18. 4.50 Kr. Cilli—Ratschach, SW-Gr., Nr. 93. 7.50 Kr. Rohitsch—Drachenburg, SW-Gr., Nr. 94. 4.50 Kr. Je 49,5×37 cm, Farbdr. Wien 07, in Kommiss. bei R. Lechner. [1, 234

Österreich-Ungarn, Spezialkarte von ∼. 1:75000. 21. Lfg. 25 Bl. je ca. 30×50 cm. Zone 4, Kol. 29, Bełzec u. Uhnów; 23, 33, Brassó (Kronstadt); 5, 21, Chrzanów u. Krzeszowice; 12, 34, Czernowitz; 22, 28, Dêva u. Szászváros; 20, 8, Gemona; 19, 10, Klagenfurt u. Villach; 16, 3, Lechtal; 8, 26, Lisko u. Mezőlaborcz; 11, 34, Mielnica; 34, 24, Mitrovica; 23, 35, Nerejul; 11, 29, Ökörmező; 4, 28, Płazów; 22, 35, Putna-Patak; 20, 10, Radmannsdorf; 7, 20, Saybusch; 1, 11, Schluckenau; 11, 27, Szerèdnye; 11, 28, Szolyva; 20, 35, Tirgul-Ocna; 3, 14, Trautenau u. Politz; 11, 26, Ungvár; 13, 15, Wien; 6, 33, Założee. Wien 07, R. Lechner. je 1 M., a. Leinw. je 1.80 M. [1, 235

IV. Alpen.

V. Schweiz.

Schweiz. Internationale Erdmessung. Astron. Arbeiten in der ∼. 10. Bd. Beilagen: Trigonom. Netz von 1898 für die Richtungsbestimmung des Simplontunnels. 1:100000, ohne Netz, 33×24 cm. — Übersicht der Lotstörungen in der Schweiz. 1:1000000, 6—10° O Gr./46—47° N, 36×25 cm, mehrfarbig. Schweiz. geodätische Kommission 07. [1, 236

VI. Frankreich.

Dauphiné, Alpes du ∼ (partie) 1:320000, 3ᴳ 50′—5ᴳ O P./49ᴳ 50′—50ᴳ N, 46×20,5 cm, Farbdr. Beil. zu: F. Briot, l'Économie Alpestre, Carte IV. Paris 07, Berger-Levrault. [1, 237

Félice, Raoul de, La Basse-Normandie. Étude de Géographie Régionale. Beil.: Carte géologique de la Basse-Normandie. 1:400000, ohne Netz, 40×39 cm, Farbendruck. Textkarten u. Skizzen z. allg. u. Wirtschaftsgeogr. der Basse-Normandie. Paris 07, Hachette & Co. [1, 238

France, Album graphique de la Statistique générale de la ∼. 280 S. mit zahlr. statist. Karten. Paris 07, Serv. du Recensement. [1, 239

France, Carte de la ∼. 1:100000. F. III.-17, Pont l'Abbé; XII.-11. Le Hâvre, sud; XIII.-13. Laigle; XII.-14. Martagne; XIII.-37. Bagnères-de-Luchon; XV.-12. Les Andelys; XVIII.-20. La Charité; XX.-29. Le Monastier; XXIV.-23. St. Claude; XXVI.-24. Vallorcine. Paris 07, Service Vicinal. je 0.80 fr. [1, 240 [zu 1,

Guérin-Ganivet, Joseph, Notes préliminaires sur les gisements de Mollusques comestibles des côtes de France. BullInstOcéanogr Nr. 105. Carte II. Carte des gisements de coquilles comestibles de la Côte comprise entre l'embouchure de la Loire et le Goulet de Fromentine. 1:54000 env., 4°20′—4°40′ W P./46°55′—47°15′ N, 58×78 cm, Farbdr. — Carte III. Carte etc. de la Côte de la Vendée comprise entre Le Goulet de Fromentine et la Baie de l'Aiguillon. 1:140000, env., 3°30′—4°50′ W P./46°20′—46°50′ N, 77×53 cm. Nebenk.: Port des Sables, 1:5500 env., ohne Netz, 44×17 cm. Chenaldu Payré, 1:17000 env., ohne Netz, 30×14 cm, im übrigen wie Carte II. Monaco 07. [1, 241

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Zuidersee, Kaart van de ∼. 1:200000, 0°5′—55′ O A'dam/52°25′—53°25′ N, 39,5×50 cm, Farbendruck. Beil. I zu: Zuidersee Rapport (1907). [1, 242

VIII. Großbritannien und Irland.

England, Bristol Kanal, ∼, Westküste. Burry Inlet. 1:350000, 3°5′—4°24′ W Gr./51°34′—51°42′ N, 642,8×455,6 mm. Reichs-Marine-Amt, Berlin 07, XII, Nr. 373 (Tit. IV, Nr. 19). Berlin, D. Reimer. 1.40 M. [1, 243

England and Wales, Map of the canals and navigable rivers in the catchment basins of ∼. 1:633600, ohne Gradnetz, 2 Bl. zu je 86,5×54,5 cm, Farbdr. Royal Commission on canals and waterways, pl. 4. Southampton 07, Ordnance Survey. [1, 244

England and Wales, Map of the canals systems and navigable rivers of England and Wales. 1:633600, ohne Gradnetz, 2 Bl. zu je 86,5×54,5 cm, Farbdr. Royal Commission on canals and waterways, pl. 1. Southampton 06, Ordnance Survey. [1, 245

England and Wales, 2 miles to 1 inch; large sheet series, sh 11, 16. Southampton 07, Ordnance Survey. [1, 246

Englische Ostküste, Nordsee, ∼, Blakeney bis Flamborough Head. 1:150000, 0°20′ W—1°8′ O Gr./52°45′—54°7′ 36″ N, 650×1020 mm. Nebenkarte: Bridlington Bucht 1:60000. Kupferstich von D. Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 204, ersetzt Ausg. 07, III, Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, II. 2.90 M. [1, 247

Ireland, Map of the canals and navigable rivers of ∼. 1:633600, 10 stat. miles to 1 inch, ohne Gradnetz, 68×91,5 cm, Farbr. Royal Commission on canals and waterways, pl. 2. Southampton 07, Ordnance Survey. [1, 248

Scotland, Map of the Canal systems and navigable rivers of ∼. 1:633600, 10 stat. miles to 1 inch, ohne Gradnetz, 64,5×81 cm. Royal Commission on canals and waterways, pl. 3. Southampton 07, Ordnance Survey. [1, 249

Wight, Bartholomews »one inch to mile« map of the Isle of ∼. 1 Inch to a Mile, 1°5′—1°35′ W Gr./50°35′—45′ N, 60,5×48,5 cm, Farbd. Nebenk.: Plan of Ryde — Plan of Ventnor. Erläuterungen. Edinburgh o. J., Bartholomew. 1 sh [1, 250

IX. Skandinavien und Dänemark.

Dänische Küste, Ostsee, ∼. Großer Belt zwischen Sprogö und Langeland. 1:50000, 10°41′—11°20′ O Gr./55°5′—55°23′ N, 668×827 mm. Reichs-Marine-Amt, Berlin 07, XII, Nr. 47 (Tit. II, Nr. 11). Berlin, D. Reimer. 2.70 M. [1, 251

Odense-Fjord, 1:20000. Enebærodde Fyr 55°30′58″ N/10°33′53′ O Gr., 645×980 mm. Köbenhavn 07, K. Sökort-Arkiv, Nr. 215. [1, 252

X. Rußland.

Ferchmin, A. R., Počvennaja karta Evropejskoj Rossii. [Bodenkarte des Europäischen Rußland]. 215 Werst auf den Zoll, 1:9030000, 15—35° O Pulkowo/45—65° N, 35×27,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: V. V. Moračevskij, Der Boden des Europ. Rußl. St. Petersburg 07, Kirschbaum. [1, 253

Marks, A. F., Geografičeskij i statističeskich Karmannyj Atlas Rossii. 172 S., 46 K. u. Taf. St. Petersburg 07, A. F. Marks. 2 R. [1, 254

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Bulgarien, Karte der Eisenbahnen von ∼. 1:1500000, 22— [1, 255
28° O Gr. / 42—44° N, 32,5×21,5 cm, Farbendruck. Beil. zu: Georg Wilke, Wanderungen in Bulgarien. DRfG 30 (07) 3, 97—109.

Cvijić, J., Entwicklungsgeschichtliche Karte des Eisernen Tores. [1, 256
1:200000, ohne Gradnetz, 55×64 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. PMErg.-H. Nr. 160. Gotha 08. Justus Perthes.

Cvijić, J., Geologische Skizze zur Entwicklungsgeschichte des [1, 257
Eisernen Tores. 1:300000, ohne Gradnetz, 38×30 cm, Farbendruck. Beil. zu: ∼, Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. PMErg.-H. Nr. 160. Gotha 08, Justus Perthes.

XII. Italien.

Arno, La Foce dell'Arno nel 1850 secondo i rilievi inediti del [1, 258
Maggiore Celeste Mirandoli. 1:25000, ohne Gradnetz, 38×33 cm, Schwarzdruck, Facsimile-K. Beil. zu: Attilio Mori, La Foce dell' Arno. Firenze 07.

de Launay, L., Carte métallogénique de l'Italie septentrionale [1, 259
et centrale. 1:2 Mill., ohne Netz, 56×43 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Métallogénie de l'Italie. Mexico 06.

Liguria, Carta generale della ∼ e delle provincie limitrofe. Le [1, 260
due Riviere da Cannes a Livorno. 2ª ed. 1:200000, 2 Bl.: 1° 50′—3° 30′ W Rom / 44° N, u. 3° 30′—5° 10′ W Rom / 44° N, je 102×35 cm, Farbdr. Genova 07, A. Donath. 4 l.

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

Smyrna, Lageplan von ∼. 1:40000, ohne Gradnetz, 6×9 cm, [1, 261
Schwarzdruck, Textk. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., S. 555. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Wilson, A. T., and **A. H. P. Cruickshank,** Country between [1, 262
Bandar Abbas and Shiraz. 1:1 Mill. or 1 Inch = 15,78 Stat. Miles, 53—56° O Gr. / 27—29° N, 38×32,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Journey from Bandar Abbas to Shiraz. GJ 31 (08) 2, 152—69.

III. Indische Länder und Inseln.

Annam, Itinéraire de tournée dans le bassin du Song-Con. [1, 263
1:750000, ohne Netz, 14×21 cm, dreifarbig. Beil. zu: Rapport de tournée du Chef de la Circonscription Forestière de l'Annam. BÉcon Indo-Chine 10 (07) 66, 692—97.

Assam, Carte isophygmique de l'Assam. 10 km = 12,1 mm, [1, 264
ohne Netz, 18×11 cm, Schwarzdr. Textk.: de Montessus de Ballore, Science séismol., Fig. 41, p. 132. Paris 07, Colin.

Assam, Carte séismique de l'Assam. 10 km = 12,1 mm, [1, 265
ohne Netz, 18×11 cm, Schwarzdruck. Textk. zu: de Montessus de Ballore, Science séismol. Fig. 42, p. 133. Paris 07, Colin.

Brahmaputra, The Course of the ∼. 1:5300000, 100 miles = [1, 266
32,3 mm, 82—96° O Gr. / 26—31° N, 30×11 cm, Farbendruck. Skizze zu: Exploration of the Brahmaputra. AnnRepBoardScientAdvice for India 05/06, S. 70. Calcutta 07.

Ceylon, Indischer Ozean. Südküste von ∼. Ansteuerung von [1, 267
Point de Galle. 1:25000, 80° 7′ 30″—80° 15′ 48″ O Gr. / 5° 58′—6° 4′ 24″, 613×472 mm. Kupferstich von M. Zapf, Hildburghausen. Nr. 356. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, I. 1.40 M.

Ceylon, Indischer Ozean. Südküste von ∼. Hafen von Point [1, 268
de Galle. 1:6250, 80° 12′—80° 14′ 12″ O Gr. / 6° 0′ 42″—6° 2′ 18″ N, 472×649 mm. Kupferstich von M. Zapf, Hildburgshausen. Nr. 357. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, I. 1.40 M.

Joppen, Charles, S. J., Historical Atlas of India for the use of [1, 269
High Schools, Colleges, and Private Students. 26 K. versch. Maßst., 14×20,5 cm, Farbendr. 16 S. Erläuterungen. London 07, Longmanns, Green & Co. 2 sh.

Kemlein & Johnsons, Pocket Map of the Philippine Islands. [1, 270
Ca. 1:2000000, 117—127° O Gr. / 6—18° N, 75×54 cm, politisches Kolorit. Manila 07, Kemlein & Johnson.

Seran, Overzichtskaart van het eiland ∼. 1:675000, 128°— [1, 271
130° O Gr. / 3—4° S, 56,5×22 cm. Beil. zu: F. J. P. Sachse, Het eiland Seran en zijne bewoners. Leiden 07, Brill.

Südost-Asien, Vorkommen von Tectona grandis. Ohne Maßst. [1, 272
und Netz, 15,5×10 cm. Textkarte zu: C. C. Hosseus, Das Teakholz in Siam. Der Tropenpflanzer (07) 3, 379.

Tissot van Patot, J. W., Schetskaart van Sĕrgatoe, Fĕroeni en [1, 273
omstreken (P. Tĕrangan, Aroeeilanden). 1:100000, ohne Gradnetz, 13,5×38 cm. Nebenkarten: Schets der omgeving van een oudfort. — Schets van het voetpad van Sia naar Sĕlarem. Beil. zu: ∼, En viertal tochten door het eiland Tĕrangan. TAardrGen 25 (08) 1, Nr. 3.

IV. Ostasien.

Japan, Carte séismique du Nippon pour 1891; Réseau des sta- [1, 274
tions seismol.; Lignes d'égale intensité magn. Beil. zu: de Montessus de Ballore, Sciences seismol. Pl. II, fig. 3, 82 u. 83. Paris 07, Colin.

Willis Bailey, Research in China. Vol. II, pl. 1. Geologic Map [1, 275
of parts of Chĭ-li and Shan-si. 1:1 Mill., 112—115° 30′ O Gr. / 37° 35′—39° 5′ N, 31×17 cm. — Pl. 2 u. 2a. Geologic Route Map 1904, 1:1 Mill., 108—110° O Gr. / 31—34° N, je 19×23 cm. — pl. 3. Southern Asia during the Proterozoic Era. — Pl. 4. Southern Asia during the Sinian Period. — Pl. 5. ∼ Middle Paleozoic. — Pl. 6. ∼ Carboniferous Period. — Pl. 8. Continental Structure of Asia. Pl. 3—8, 1:20 Mill., 70—130° O Gr. / 20—60° N, 28,5×23 cm, Farbdr. — Pl. 7. Hypsometric map of China and adjacent regions, showing the effects of Tertiary and Quaternary diastrophism without regard to results of erosion. 1:7500000, 84—126° O Gr. / 25—40° N, 45×24 cm, Farbdr. Washington D.C. 07.

V. Russisch- und Zentralasien.

Bäckström, Helge and **Harald Johansson,** Geological map of [1, 276
the route of Dr. Sven Hedin in Tibet 1899—1902. 1:2 Mill., 78—95° O Gr. / 32—41° N, 75×57 cm, Farbdr. Beil. zu: Sven Hedin, Scient. res. journey in Central Asia 1899—1902. Vol. VI, pt. II. Stockholm 07.

Guérassimow, A., P. Préobragensky, et **D. Mouchkétow,** [1, 277
Carte géologique d'une partie du système aurifère de l'Olekma et de la Vitim. 1:840000, 113—122° O Gr. / 57° 30′—60° 30′ N, 61,5×45,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Geologič. izslĕdov. v Lenskom gornom okrugč ∼ 1903 g.

Hedin, Sven, Scientific results of a journey in Central Asia [1, 278
1899—1902. Maps. vol. II, pl. 48—85. Stockholm 07.

Hedin, Sven, Scientific results of a journey in Central Asia [1, 279
1899—1902, vol. IV. Central and West Tibet. — Pl. 9. Isobathic map of Naktsong-tso, 1:125000, ohne Gradnetz, 24,5×18 cm, Farbdr. — Pl. 13. Isobathic map of Tschargut-tso. 1:100000, ohne Gradnetz, 22×17 cm, Farbdruck. — Pl. 68. Parallel ranges of Eastern Tibet. 1:3 Mill., 86—92° O Gr. / 31—39° N, 19×31,5 cm, zweifarbig. — Pl. 69. Principal ranges of Tibet. 1:7500000, 78—94° O Gr. / 30—40° N, 22,5×18 cm, Farbdr. Stockholm 07.

Obrutschew, W. A., Übersichtskarte der Gebirge Djair, Urka- [1, 280
schar, Kodjur und Ssemisstai in der chinesischen Dsungarei. Nach den Aufnahmen von M. A. Ussow, Mitgl. der Exped. 1906, persönlichen Beobachtungen u. russischen Karten. 1:1 Mill., 83—86° O Gr. / 46°—47° N, 29×22,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Reise in Djair etc. im Sommer 1906. PM 54 (08) 2, T. 4.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Merle, Antoine, Les richesses minérales de Madagascar. Pl. VI. [1, 281
Madagascar. Carte minière. 1:4000000, 44—55° O P. / 13—29° S, 27×40 cm, Farbdr, zwei Textk. Paris 08, Dunod & Pinat.

II. Nordafrika.

Egypt, Magnetic observations in ∼ 1895—1905. Pl. 2. Lines [1, 282
of equal westerly declination 1906,0. — Pl. 3. Lines of equal dip. 1906,0. — Pl. 4. Lines of equal horizontal force. 1906,0, sämtlich 1:25 Mill., 10—40° O Gr. / 10—30° N, 18×22 cm, zweifarbig. Cairo 07, Survey Dept.

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Arnaud-Cortier, Itinéraire transsaharien suivi par la mission ∼. [1, 283
Ca. 1:3300000. 1. In Salah — N'Did. 2. N'Did — In Ouzel. 3. In Ouzel — Gao. 23,5×17,5 cm. Textkarte zu: La Mission ∼. De l'une à l'autre rive du Sahara. BCAfrFr. 17 (07) 12, 437.

Éthiopie, Carte de l'∼ et du chemin de fer exploité ou projeté. [1, 284
200 km = 32,5 mm, 36—40° O Gr. / 10° N, 10×7 cm, Schwarzdruck. Tour du Mde 14 (07) 8, Trav le Mde 57.

Piazza, G., Escursione nei dintorni di Brava (Agosto 07). [1, 285
1:400000, 43° 30′ — 44° O Gr. / 1° N, 23×17 cm, Schwarzdr. BSGItal 9 (08) 1, 152.

IV. Äquatoriales Afrika.

Angola, Benguella Railway. Plan showing railway from Lobito [1, 286
bay to 750 Kilometres. 1:400000, 1 inch to 6,3 miles, Schwarzdruck. London 07, Griffiths & Co.

Herrmann, Triangulationsnetz der ∼'schen Kiwu- und der [1, 287
Schlobachschen Uganda-Grenzexpedition. 1:927500, 29—34° O Gr. / 0—3° S, 74,5×48,5 cm, mit Nebenk. MDSchutzgebiet 20 (07) 4, K. 6.

Iringa, Karte des Bezirks ∼. 1:2500000, ohne Netz, 19× [1, 288
13,5 cm, Farbendr. Beil. zu: E. Nigmann, Die Wahehe. Berlin 08, E. S. Mittler & Sohn.

V. Südafrika.

Anton, G. K., Siedelungsgesellschaft für Deutsch-Südwestafrika. [1, 289
Kartenbeilage: 1:950000, 17—19° 30′ O Gr. / 22° 20′—24° S, 29×21 cm, Schwarzdr. Eingetragen ist die Grenze des Siedelungsgebiets der Siedelungsgesellschaft (10000 qkm, Vereinbarung vom 19. April 1898). Ferner unterschieden: Von der Gesellschaft bis zum Ausbruch des Aufstandes im Jahre 1904 verkaufte und in Betrieb genommene Farmen = 81,260 ha. Von der Gesellschaft selbst bewirtschaftete Farmen = 55000 ha. Jena 08, G. Fischer.

E. Australien.

Cameron, W. E., Sketch map of the Annan Tin Field, Cook [1, 290
District, 100 chains = 20 mm, ohne Netz, 23×26 cm. Beil. zu: ∼, The Annan River Tinfield. GeolSurvQueenslPubl. Nr. 210, Brisbane 07.

Moisel, M., Die Umgebung des Hansemannberges (Kaiser Wilhelm- [1, 291
Land) nach Vermessungen der Rheinischen Mission. 1:20000, ohne Netz, 47×33 cm, Farbendruck. MDSchutzgeb. 20 (07) 4, K. 9.

Neumecklenburg, Das nördliche Süd-∼. 1:450000, ohne [1, 292
Netz, 17×14 cm. Textkarte zu: Rudolf Pöch, Wanderungen im nördl. Teile von ∼. Glob 93 (08) 1, 7.

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

II. Britisch-Nordamerika.

Anderson, W. P., Telegraph Chart of the Gulf and Lower St. Law- [1, 293
rence and Maritime Provinces. Mercatorkarte, 80 naut. miles = 55,6 mm, 53—71° W Gr. / 42—52° N, 69×57 cm. Ottawa 07, Dep. of Marine and Fish., Canada.

Cairnes, D. D., Topographical map showing coal areas of the [1, 294
Moose Mountains Region of the »Disturbed Belt« Southern Alberta. 1:126720, ohne 2 stat. miles to 1 inch, 114° 30′—115° W Gr. / 50° 40′—51° 10′ N, 41×58,5 cm, Farbdr. GeolSurvCanada Nr. 966, 05. Beil. zu: ∼, Moose Mountain Distr., GeolSurvCanada Nr. 968, Ottawa 07. 10 c.

III. Vereinigte Staaten.

Claysville, Map of ∼ quadrangle, Pa, showing oil wells, gas [1, 295
wells, and structure contours on top of Gordon Sand. 1:62500, 80° 15′—80° 36′ W Gr. / 40—40° 15′ N, 34×44,5 cm, Farbendr. SSGeol SurvB Nr. 318, pl. XIII. Washington 07.

New-York, Stadtbahn von ∼. 1:200000, ohne Gradnetz, 6× [1, 296
13 cm, Schwarzdr. Textk. zu Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., S. 828. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Steubenville, Map of ∼ quadrangle, Ohio — W. Va — Pa, showing [1, 297
oil wells, gas wells, and structure contours on top of Berea oil sand. 1:62500, 80° 30′—80° 45′ W Gr. / 40° 15′—40° 30′ N, 34×44 cm, Farbendruck. USGeolSurvB Nr. 318, pl. VI, Washington 07.

Sykes, G., Changes in the estuary of the Colorado River. 1907. [1, 298
Ca. 1:600000, 114° 30′—115° 10′ W Gr. / 31° 40′—32° 20′ N, 10,5×17 cm, Schwarzdruck. Textkarte. NatGMag 19 (08) 1, p. 54.

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Dansk Vestindien, Kort over Dansk Vestindien. Udgivet af [1, 399
Foreningen »De danske Atlanterhavsöer«. St. Thomas — St. Jan — St. Croix. 2 Bl. 1:120000, ohne Netz, 31×18 cm, dreifarbig. 1907.

Dansk Vestindien, St. Croix. Christianssted Havn. 1:4000, [1, 300
Fort Louise Augusta Fyr. 64° 41,5′ W Gr. / 17° 45,6′ N, 398×640 mm. Köbenhavn 07, K. Sökort Arkiv. Nr. 219.

Mexique, Carte de ∼, 1:6 Mill., 17° W — 13° O Mexico, 54× [1, 301
35,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: R. Bigot, Notes économiques sur le Mexique, Paris 07, Impr. Chaix.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

Goeje, C. H. de, Schetskaart van het Grensgebied Suriname- [1, 302
Brazilië (5e Suriname-expeditie 1907). 1:1 Mill., 55°—55° 30′ W Gr. / 1° 30′—2° 30′ N, 23,5×24,5 cm, Schwarzdr., mit Nebenkarte: Schetskaart van Suriname naar de nieuwste gegevens. 1:4 Mill., 54—57° W Gr. / 2—6° N, 12×16 cm, Schwarzdr. Beil. zu: L. A. Bakhuis, 5e Wetensch. Exped. n. h. binnenland van Suriname. TAardrGen 25 (08) 1, K. Nr. 4.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Marichal, Camille H., Carte de la République Argentine [1, 303
1:10 Mill., 45—80° W Gr. / 20—55° N, 23,5×39 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Colonisation Belge dans la Républ. Argentine. Bruxelles 07.

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Chile, Comision Chilena de limites. 1:250000, Antofagasta, [1, 304
67° 50′—69° 40′ W Gr. / 22—23° S, 75×44 cm. Atacama, 67° 20′—69° 10′ W Gr. / 25—26° S, 72×44 cm. Santiago de Chile 08.

Peru, Map of ∼. Ca. 5250000, 65—80° W Gr. / 0—25° S, [1, 305
43—46 cm, Farbendr. Beil. zu: C. R. Enock, The Andes and the Amazon. London 07, Fisher Unwin.

G. Polargebiete.

Iisland, Voxende Kaart over ∼ og Færöerne. 1:1150000, [1, 306
4° 30′—26° 20′ W Gr. / 61—67° N, 91×58 cm. Kjöbenhavn 1826, Udg 1907, K. Sökaart-Archiv Nr. 55.

Islands Sydkyst, Vestmannaeyjar. 1:80000, 19° 55′—20° 50′ [1, 307
W Gr. / 63° 15′—35′ N, 586×463 mm, m. Nebenkarten. Köbenhavn 08, K. Sökort-Archiv Nr. 222.

H. Ozeane.

Kattegat, Dänische u. Schwedische Küste. Das ∼. Nördl. Bl. [1, 308
1:150000, 10° 10′—12° 47′ O Gr. / 56° 55′—57° 50′ 12″ N, 690×1060 mm. Nebenkarten: Einfahrt nach Gothenburg 1:75000. Rede nach Frederikshaven 1:50000. Hafen von Skagen 1:10000. Kupferstich von M. Zapf, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 54, ersetzt Ausg. 1905. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08, I. 3.50 M.

Nordsee, Die ∼. Südblatt. 1:1200000, 5° 0′ W — 10° 50′ O Gr. / [1, 309
50° 50′—57° 0′ N, 614×928 mm. Nebenkarten: Die Downs, 1:150000; Holländische Küste von Helder—Terschelling, 1:300000; Helgoländer Bucht, 1:300000. Kupferstich von H. Petters, Stuttgart. D. Adm.-K. Nr. 44s, ersetzt Ausg. 1906. Reichs-Marine-Amt, Berlin 08. 2.80 M.

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges.

Von Privatdozent Dr. *Karl Oestreich,* Marburg i. H.

(Mit Karte, s. Taf. 8.)

I. Pliozäne Züge im Antlitz des heutigen Gebirges.

Wenn man aus dem untern Moseltal gegen die Eifel zu ansteigt, so kreuzt man der Reihe nach folgende Geländeformen: Erosionstal der Mosel, Moselberge, Wittlicher Senke, Quarzitzug, Hochfläche der Vordereifel und Bergland der Hohen Eifel.

Die Hochfläche ist bisher wohl als besondere Geländeform noch nicht erkannt worden, und doch hebt sie sich bereits in der Geländezeichnung der Generalstabskarte klar von den im N und S sie begrenzenden Landschaftsformen ab. Schon die Schraffenzeichnung ergibt ein ähnliches Bild, wie es uns bei der Darstellung von Kalkhochflächen entgegentritt: eng eingeschnittene, schmale Täler windungsreich verlaufender Flüsse treten durch enge Schraffen hervor aus einer in zarter Geländezeichnung wiedergegebenen Fläche. Die Täler selbst ziehen, einander parallel, in etwa NNW—SSO-Richtung. Die Breite des Gebiets beträgt 8—10 km, die Länge der Geländeform aber ist bedeutend größer; alles wirkt dazu, uns zu zeigen, daß hier ein ganz bestimmtes morphologisches Gebilde vorliegt.

In der Natur tritt Dasein und Art dieses morphologischen Gebildes noch viel klarer zutage. Als Beispiel diene die Hochfläche bei Beuren, zwischen Ellerbach, Mosel und Üßbach. Wenn man von Beuren gegen N nach Kliding zu geht, sieht man nach allen Seiten kilometerweit eine vollständige Ebene, auf allen Seiten, in allen möglichen Entfernungen erscheinen ferne und immer fernere Dörfer, kenntlich durch ihre spitzen Kirchtürme. Die Höhenunterschiede sind für das Auge kaum bemerkbar: Beuren 423 m, Weggabelung 1 km davon 418, Kliding 413. Ganz schwach nur ist die Fläche durch die von der rückschreitenden Erosion des Erden- und Ellerbachs hervorgerufenen Bachläufe modelliert. Wenn das Land bis zum untern Denudationsniveau abgetragen ist, kann die Abebnung keine vollständigere sein.

Auch die Abflußverhältnisse sind nicht völlig klar. Nicht bildet ein ausgesprochener Rücken die Wasserscheide zwischen Erdenbach und den Zuflüssen des Ellerbachs, in ganz flachen Kuppen erhebt sich das Gelände auch zu beiden Seiten der idealen Wasserscheidenlinie, sumpfige Stellen, also Stellen ohne entschiedene Entwässerung, erfüllen die kleinen Niederungen.

Man hat auch nicht die Empfindung, als sei man, wie es doch tatsächlich der Fall ist, auf einem schmalen, an einer Stelle nur 1 km in der Breite messenden Riedel[1]) zwischen zwei tief eingeschnittenen Tälern, auch nicht als befinde man sich unmittelbar über einem tief eingesunkenen Haupttal: die Mosel bei Bremm liegt nur 1 km in der Luftlinie entfernt, und da die Höhenlage des Flusses etwa 90 m ist, 300 m tiefer.

Überall in der Vordereifellandschaft finden wir den Gegensatz: mehr oder weniger schwach wellige Hochfläche und steiles Talgehänge. Die Hochfläche ist nach ihrer Ausgestaltung ein Gebilde von der Art einer Schichttafel. Sie unterliegt derselben Zerstückelung wie jene; und diese Zerstückelung führt zu ähnlichen Gebilden. Was bei tafellagernden, der Abtragung unterliegenden Schichtenkomplexen die Zeugenberge sind, das sind hier die Vorpostenberge. Wie die Zeugenberge meist bereits erniedrigt sind gegen die unverletzte Schichttafel, so erreichen auch die Vorpostenberge fast nie mehr die volle Höhe der unverletzten Hochfläche.

Umfahren wir auf dem Meßtischblatt in der Gegend von Beuren das von der 400 m-Isohypse umschlossene Gebiet, so finden wir, daß diese im großen und ganzen die Hochfläche umschreibt. Die 380 m-Isohypse gehört, wie in den Tälern des Ellerbachsystems zu sehen, bereits den Talgehängen an, und die Vorpostenberge bei Forsthaus Sommet ragen über die 400 m-Linie auf. Dagegen zieht sich nach SW gegen Kennfus und Bertrich die Hochfläche bedeutend tiefer herab: gegen den Erdenbach zu in der Gegend des Gombergs ist die Plateaukante erst in 375 m gelegen, und zwischen Erdenbach und Höllenbachgraben erfolgt der Gefällsknick erst in 365 m. Der Gefällsknick (Plateaukante) liegt hier nicht in ursprünglicher Höhe. Die Abspülung und Schuttrutschung haben ihn tiefer gelegt. Die Grenze zwischen Höhenabtragung und Talwandbildung rückt immer tiefer, und nur aus der Höhe der höchsten Kuppen der unverletzten Hochfläche und der Vorpostenberge kann man die ursprüngliche Höhenlage

[1]) Mit Riedel werden nach Penck: Talgeschichte der obersten Donau (SA: Schriften des V. f. Gesch. d. Bodensees und seiner Umgebung, Heft 28, S. 11) die zwischen zwei Folgetälern stehen gebliebenen zungenförmige Rücken einer Abdachungsfläche bezeichnet.

der Plateaukante erkennen. Die alte Landoberfläche dürfte für diese Gegend in eine Höhe von wenig mehr als 420 m anzusetzen sein.

Um die Hochfläche genetisch zu verstehen, müssen wir sie als Hohlform auffassen, müssen wir zusehen, ob in ihrer Erstreckung ein bestimmtes Verhältnis ausgedrückt ist, ob sie z. B. nach Art von Flußebenen eine entschiedene Längenausdehnung hat. Tatsächlich entspricht sie einer ungefähr ostwestlich verlaufenden Niederung, die im S wie im N von höheren Aufragungen flankiert wird. Im S, genauer im SSO, ist es der Kondelwald, im NNW ist es das Hochland, das im Gevenicher Forst der Hochfläche zunächstkommt.

Der Kondelwald ist ein 8 km langer, wenig gegliederter Bergrücken, der in WSW—ONO-Richtung von der Alf zur Üß zieht. Auf 3,5 km Länge erhebt sich der Kamm über 440 m, auf 6,5 km über die 420 m-Isohypse. In geologischer Hinsicht wird das Auftreten dieses zu der heutigen Entwässerungsrichtung senkrecht stehenden Gebirgszuges aus dem Vorkommen der harten Quarzite der oberen Koblenzschichten erklärt. Unzweifelhaft knüpft sich das Auftreten eines höher aufragenden und schärfer profilierten Bergkamms an das Vorkommen widerstandsfähiger Schichten. Doch kann dieser »Widerstand« nicht gegenüber der Erosion der heutigen Täler geleistet worden sein; die Herausmodellierung des Kondelwaldes erfolgte im Gegensatz zur Abtragung des nördlich vorlagernden Gebiets. Der Kondelwald in seiner heutigen Gestalt ist ein Erbteil aus früherer Zeit.

Die Hochfläche als solche stellt heute nicht ein einheitliches Entwässerungssystem dar. Sie ist von den Moselzuflüssen zerschnitten und befindet sich auf dem Wege, in ein Hügelland aufgelöst zu werden. Daß sie aber zu einer frühern Erdperiode als solche einem Entwässerungsnetz angehörte, eine Erosionsbasis darstellte, geht aus Ablagerungen fluviatilen oder limnischen Charakters hervor, die sich in der westlichen Fortsetzung des geschilderten Hochflächenabschnitts zerstreut finden. Diese Sande, Konglomerate, Schotter und Tone finden sich nur auf dem Gebiet der Hochfläche, weder im Bergland der hohen Eifel noch auf den Höhen der südlichen Begrenzung. Sie müssen also der Hochfläche ureigentümlich angehören.

Im folgenden seien die Einzelbeobachtungen über jüngere Ablagerungen auf dem untersuchten Teil der Hochfläche, vom Moselknie bei Bremm bis Manderscheid, wiedergegeben.

Bei Oberscheidweiler steht gerade auf der Höhe des Riedels zwischen Alf und Sammetbach weißer und grauer, stellenweise zu Sandstein verfestigter toniger Sand an, der Milchquarzbrocken, also kantige, nicht abgerollte Quarzstücke, enthält. Die Ablagerung ist an der Straße gegen Niederscheidweiler zu mehrere Meter mächtig aufgeschlossen. Die Höhenlage beträgt etwa 380 m.

Ausgedehnter ist das Vorkommen bei Hasborn. An der Waldspitze nordöstlich Hasborn erschließt eine Kiesgrube ein zu losem Schotter zerfallendes Quarzbrockenkonglomerat. Näher zum Dorfe, an der Stelle des zukünftigen Bahnhofs, ist eine mehrere Meter mächtige, nach Angabe mit 6 m noch nicht durchsunkene Ablagerung von feinerm Quarzsand aufgeschlossen. Links des Fußwegs von Hasborn nach Niederöfflingen hat man in dem tonigen Sand mindestens 4 m tief gegraben. Die Quarzbrocken, die dabei gefördert sind, erreichen Längen von 10 cm. Auch weiße und rote plastische Tone sind eingeschaltet, ebenso wie roter plastischer Ton gleich dabei an der Straße, von Niederöfflingen nach Greimerath ansteht. Die Stelle, wo man bereits vor 25 Jahren zuerst auf Ton geschürft hat, liegt an der Waldspitze südwestlich des Dorfes Niederöfflingen. Hier soll unter dem Lehm der Oberfläche gelber, dann weißer, dann plastischer roter Ton liegen. Vor dem Walde, von hier bis zur Gipperather Straße, liegen wiederum die Quarzbrocken. Die Höhenlage dieser Vorkommen beträgt in der Peripherie 390—380 m, doch ziehen sich die jungen Ablagerungen im Gebiet des Lambachtälchens bedeutend tiefer herab. Von der auf Ton niedergegangenen Grabung an dem Verbindungsweg von Niederöfflingen zur Dauner Straße, wo heute aber nur gelbe, sandigfettige Schiefer aufgeschlossen sind, ziehen die Quarzbrocken auf den Feldern und Wiesen bis etwa zu einem Niveau von 360 m herab. Erst in diesem Niveau hat der Lambach die jungen Ablagerungen durchsunken, bilden die Devonschiefer das Talgehänge. Weiter abwärts, in der erwähnten Sandgrube zwischen Hasborn und Niederöfflingen, muß die Auflagerungsfläche der Sande und Tone auf dem Grundgebirge bis fast auf 340 m herabgehen. Der feinsandige und tonige Charakter all dieser Ablagerungen scheint für einen Absatz in einer Seewanne zu sprechen, die ihre Ausdehnung nach Gipperath und Schlad zu haben mußte, von wo mir über ähnliche Tone und Sande berichtet wurde. Überhaupt scheint das Becken von Hasborn—Niederöfflingen seine Fortsetzung in den jenseit der Lieser gelegenen Hochflächen von Carl und Großlittgen zu finden. Es fehlen hierüber aber noch die Beobachtungen.

Von diesen tiefer gelegenen und, entsprechend ihrer teilweise noch erhaltenen Bedeckung mit Sand und Ton, zu weichen Geländeformen ausmodellierten Hochfläche trennt sich eine ältere ab, die vielmehr die Züge der uns bekannten Hochfläche von Beuren trägt. Das ist die Hochfläche von Manderscheid. Die ideale Fläche, die man durch die Resthöhen der Riedel von Hontheim, Scheidweiler und Öfflingen legen kann, hebt sich gegen W zu, und zwar in steigendem Maße: bei Manderscheid 420 m, bei Bettenfeld 450 m. Und hier erreicht die Niederung ihr Ende, in dem der Denudationssteilrand des Buntsandstein, die Hochfläche um etwa 50 m überragend, die Niederung begrenzt.

Die jungen Ablagerungen bei Manderscheid liegen in der normalen Meereshöhe: 400—420 m. Im Fichtenwäldchen an der Straße nach Daun, gleich über der Stadt, sind in einem der Wasserversorgung dienenden Stollen die gelben sandigen Schiefer gefördert worden, von denen zweifelhaft sein kann, ob sie junge Bildungen sind oder Devonschiefer, die lange Zeit der Verwitterung ausgesetzt waren, und außerdem schön gerollte Milchquarze. Von da bis zur Bettenfelder Straße sind die Sande und Schotter zu beiden Seiten des Feldwegs aufgeschlossen; es sind teils feine weiße Sande mit rostigen Streifen, teils zum größten Teil aufgelöste Konglomerate mit mittlerm und kleinem Format der Quarzbrocken. Die Ablagerung bildet nur eine wenige Meter mächtige oberflächliche Decke. Bereits am »Waschhaus« hat das zur Kleinen Kyll niederziehende Tälchen die Schotter durchsunken, denen südlich davon noch die Kiesgruben an der Wittlicher Straße angehören.

Durch die bedeutend geringere Höhenlage unterscheiden sich von diesen Manderscheider Ablagerungen, die etwa in der Höhe des Riedels zwischen Lieser und Kleiner Kyll liegen, die Reste einer südwestlich von Manderscheid an den Gehängen des Tals der Kleinen Kyll verbreiteten Schotterablagerung. Dieses Vorkommen wird erwähnt im Zusammenhang mit dem Lavastrom des Horngrabens [1]). Der Horngraben, der bekanntlich dem Lavastrom des südlichsten Mosenbergkraters den Weg wies, ist fast seine ganze Lauflänge hindurch ein wenig tief eingesenktes, wenig geneigtes Wiesental mit sanften Gehängen, aus denen sich zu beiden Seiten, oftmals unterbrochen, Basaltwälle erheben, die Reste des aus dem eigentlichen Talweg

[1]) Dechen, H. v.: Geognostischer Führer zu der vulkanischen Vorder-Eifel. 1. Aufl. S. 181. Bonn 1861.

bereits abgetragenen Stromes. In etwa 340 m Meereshöhe beginnt das Tälchen sich nun plötzlich zu verengen und grabenartig in das Waldland zu vertiefen. Hier nun, fast unmittelbar am Höhenrand über der Kleinen Kyll, liegen auf der linken Seite des Tälchens die Quarzschotter, scheinbar über dem Basalt, tatsächlich aber hat sich das Tälchen in den Schottern eingetieft und der Lavastrom dieses Tälchen ausgefüllt. Gerölle verdecken ferner die Felder südlich des Horngrabens nach der Bettenfelder Straße zu, und die Grube an der Stelle, wo die Straße in den Wald tritt, entblößt die Konglomerate, die in Gerölle und (wenig) Sand zerfallen. Derselben Ablagerung gehören die Sandgruben beim Kaisergarten an, wo, mehrere Meter mächtig, weiße und gelbe Quarzsande aufgeschlossen sind. Die Höhenlage beider Vorkommen ist 335—350 m, also etwa 75 m unter den Manderscheider Ablagerungen, bei nicht einmal 3 km Entfernung.

Es scheint sich demnach in der Manderscheider Gegend um Ablagerungen aus zwei verschiedenen Zeiten zu handeln, und demgemäß um zwei verschiedene Stadien der Talbildung. Die Schotter von Manderscheid gehören der Hochfläche an, die wir vom Moselknie bei Bremm bis zum Steilrand des Buntsandsteins verfolgt haben. Die Schotter im Gebiet der Kleinen Kyll aber liegen tiefer, sie entsprechen ihrer Höhenlage nach mehr den Ablagerungen des hypothetischen Seebeckens von Hasborn. Man kann also sagen, daß der Hochfläche und ihrem alten Entwässerungssystem ein zweites, jedenfalls jüngeres, eingelagert ist, und das jüngere, also das Becken von Hasborn sowie die Geröllablagerungen der Kleinen Kyll, findet seine Fortsetzung in den gleichartigen Ablagerungen westlich der Lieser bei Großlittgen. Wenigstens spricht die ähnliche Höhenlage dafür.

Wenn wir nun auch festgestellt haben, daß in der Hochfläche der Vordereifel zwei Stadien der Talbildung ausgeprägt sind, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, daß beide Talbildungen räumlich und zeitlich in enger Verbindung stehen. Sie sind beide der Ausdruck eines Entwässerungszustandes, der von dem heutigen und dem diluvialen grundsätzlich verschieden ist durch das Vorherrschen einer äquatorial gerichteten Entwässerungsrichtung und Hohlformerstreckung. Es hat den Anschein als sei ein jüngeres, tiefer gelegenes Entwässerungssystem (Seebecken von Hasborn und Vorläufer der Kleinen Kyll) in ein älteres (Scheidweiler und Manderscheid) eingelagert. Aber auch das jüngere Stadium kannte noch kein Vorherrschen der Meridionaltäler: der südwestliche Teil, überhaupt die westliche Fortsetzung der Hochfläche, scheint dem jüngern Stadium anzugehören. Es liegen uns also in der Hochfläche der Vordereifel die Reste von Geländeformen vor, die älter sind als die Anlage der heutigen Abflußlinien, die aber immerhin noch so jugendlicher Entstehung sind, daß alte Hohlformen noch ziemlich unverletzt sich in unsere neue Zeit erhalten haben. A priori dürfen wir sagen, daß es sich um tertiäre Landschaftsformen handelt.

Welchem Abschnitt der Tertiärzeit gehört nun die Hochfläche an? Der heute als untermiozän erkannten Braunkohlenformation rechnete v. Dechen und rechnet auch die neuere geologische Spezialaufnahme die Sande, Kiese und Tone zu, die allenthalben auf der Oberfläche des Schiefergebirges auftreten. Der Gedanke in der geschilderten Verebnung, eine oligo-miozäne Landoberfläche zu sehen, wäre an sich gewiß nicht von vornherein zu verwerfen. Nun liegt aber in der Taltiefe des Pelmbachs gleich bei dessen Einmündung in die Lieser, wenige Kilometer oberhalb Manderscheid, eine Ablagerung, die durch ihren Charakter, ihr Alter und die Art ihres Auftretens die Geschichte der Gegend uns, ich möchte sagen blitzartig, erleuchtet.

Kurz oberhalb seiner Mündung bildet das Pelmbachtälchen eine kesselartige Verbreiterung. Das linke Gehänge entblößt eine Ablagerung von Blätterkohle und braunen blätterigen Schiefern, die sehr reich an Blattabdrücken und verkohlten Resten sind. Auch Bänder von konglomeriertem Gestein kommen vor, vor allem aus Schieferstückchen bestehend. In bis 5 m mächtiger Wand steht die Ablagerung an, die nach oben zu mehr bunt wird, gelb, rot, und zu einem gelbbraunen Sandabhang verwittert. Die Ablagerung ist im Jahre 1838 durch einen Bergschlipf freigelegt worden, und ihre Untersuchung durch O. Weber hat lithologisch und floristisch vollste Übereinstimmung mit den Braunkohlenschichten von Rott und Lissem, also Zugehörigkeit zu der untermiozänen niederrheinischen Braunkohlenformation ergeben [1]).

Wenn nun auch die Höhenlage der Ablagerung etwa der Höhenlage der Schotter des Horngrabens entspricht, so ist einer zeitlichen Gleichsetzung beider entgegenzuhalten, daß das Niveau der Hochfläche hier 140 m höher liegt: Bettenfeld—Buchholz 460 m. Ferner liegt das Vorkommen am Pelmbach in der Tiefe eines jungen Erosionstälchens, das erst entstehen konnte, nachdem die Erosionsbasis, das Liesertal, sich eingeschnitten hatte. Da nun aber der floristische Charakter der Ablagerung mit Sicherheit auf untermiozänes Alter deutet, so sind wir gezwungen, die Hochfläche von der miozänen Landoberfläche zu scheiden. Diese, die ältere Landoberfläche, ist zerstückelt worden, durch tektonische Vorgänge zerteilt, und so gelangte ein Stück dieser alten Landoberfläche in die Grauwacken des devonischen Grundgebirges herein, wo es durch die junge Erosion erschlossen wurde. Die Hochfläche selbst ist also jünger und vermutlich ins Pliozän zu setzen.

Auf Grund einer einzelnen Beobachtung darf natürlich ein abschließendes Urteil über die zeitliche Zugehörigkeit einer so ausgedehnten und auffallenden Geländeform nicht gefällt werden. Aber es verdient doch hervorgehoben zu werden, daß aus ganz andern Untersuchungen heraus E. Kaiser in der Gegend der Moselmündung zu derselben Fixierung pliozäner Schotter und Terrassen gekommen ist [2]).

II. Der pliozäne Rhein.

Die Fixierung pliozäner Geländeformen in den deutschen Mittelgebirgen ist von großer Bedeutung. Durch Fossilienfunde (Mastodon arvernensis und Borsoni) sind in

[1]) Weber, O.: Über das Braunkohlenlager von Eckfeld in der Eifel. (Verh. des Naturhist. V. des preuß. Rheinl. u. Westfalens, 1853, X. Jg., S. 409—15 u. Taf. X.)

[2]) Kaiser, E.: Pliozäne Quarzschotter im Rheingebiet zwischen Mosel und Niederrheinischer Bucht. (Jb. d. K. preuß. Geol. Landesanstalt für 1907.)

Hessen, Franken und Thüringen an einzelnen Punkten Tone und Sande der Talablagerungen als dem Oberpliozän[1]) zugehörig erwiesen worden. Die Dinotheriensande in Rheinhessen gelten als unterpliozän, und in der Mainebene sind in den die diluvialen Sande unterlagernden Sanden oberpliozäne Pflanzen[2]) festgestellt. Aus dem Rheinischen Schiefergebirge fehlen jedoch Pliozänfunde, und so ist auch die Entstehung des Rheinlaufes im Rheinischen Schiefergebirge ein Problem geblieben.

Ob in der Pliozänzeit, als der heute geltenden Anschauung nach ein Süßwassersee die Rhein—Mainebene erfüllte, ein Abfluß des Mittelrheins oder Mittelrheinsees durch das Schiefergebirge nach der Niederrheinischen Bucht stattfand, war ungewiß. Was man wußte, war im großen und ganzen das Folgende: alte Rheinbetten finden sich in großer Höhenlage über dem heutigen Flußlauf, treppenförmig steigen die Talgehänge aus einer Höhe von mehr als 200 m zum Spiegel des Flusses herab, die Stufen dieser Treppe erscheinen als Terrassen, als durchsunkene Reste alter Talböden und Flußaufschüttungen. Von jeher hat man diese Schotterleisten als Werke des diluvialen Rheins angesprochen; denn ihre lithologische Zusammensetzung ist eine ähnliche, wie die des heutigen Flußgeschiebes. Die Nebenflüsse des diluvialen Rheins müssen dem Geröllbefund nach die gleichen gewesen sein wie heute: Main, Nahe, Lahn usw. Tektonische Veränderungen im großen Stil können seitdem nicht mehr eingetreten sein, es war derselbe Fluß wie heute, und wir verfolgen nur sein Tiefereinschneiden, indem wir ihn vier oder fünf Terrassen durchschneiden sehen bis zur heutigen Lage der Sohle.

Eingesenkt ist jenes älteste diluviale Rheintal in einen etwa 300 m hoch gelegenen sehr breiten Landstreifen von annähernd ebnem Charakter, der in der Richtung der alten Flußterrassen und also auch des heutigen Flusses verläuft. Philippson[3]) hat ihn die Trogfläche genannt und darauf hingewiesen, daß zu beiden Seiten derselben das Gebirge zu den größern Höhen der sogenannten Rumpffläche sich erhebt.

Nun liegen auch in diesem Streifen der Trogfläche dieselben Tone, Kiese und Konglomerate, wie wir sie auf der pliozänen Hochfläche der Vordereifel kennen gelernt haben. Da Tone und Schotter nun auch auf der Rumpffläche des Schiefergebirges vorkommen und zwar im Westerwald als oligo-miozän längst erkannt sind, so hat auch noch die geologische Kartierung in jüngster Zeit sie als oligozäne Bildungen gedeutet, und zwar galten sie in früherer Zeit als Zeugnisse einer marinen Transgression, die das Schiefergebirge in der Tertiärzeit überdeckt habe, heute wohl als Ablagerungen in Seen.

Das bedeutendste Vorkommen dieser jungen Ablagerungen liegt bei Reitzenhain, östlich von St. Goarshausen. In einer Entfernung von 3—4 km vom Rhein erhebt sich aus dem vom Forstbachtale gegen NO zu nach Walmenach ansteigenden Feldgelände eine flache Kuppe, die, weithin sichtbar, ein Wäldchen trägt. Besonders am Nordrand dieses Wäldchens ist in mehreren Gruben eine Schotter-, Sand- und Tonablagerung aufgeschlossen, die in etwa 310 m dem Grundgebirge aufruht und in etwa 330 m vom Löß bedeckt wird.

Es handelt sich um die Ablagerung eines Flusses, dessen Schotter ganz überwiegend Quarzschotter waren. Die Quarze sind nur ausnahmsweise vollständig abgerollt, meist sind sie kantengerundet, und zwar die größern wie die kleinern, so daß ich geneigt war, sie Quarzbrocken zu nennen. Die größern Brocken maßen bis zu 40 cm nach den verschiedenen Dimensionen, waren von den verschiedensten Gestalten, plump oder prismatisch, in welch letzterem Fall wohlausgebildete oblonge Flächen in Kanten, und zwar wenig gerundeten, aneinander stießen. Es kommen auch Quarzitgerölle und -blöcke vor, doch bei weitem in der Minderzahl. Auch sie sind nur mäßig gerollt, und viele sind geradezu kantig. Zahlreich, zahlreicher als die Quarzitblöcke, sind aber Blöcke und Gerölle von Buntsandstein, dessen Korn vielfach gebleicht ist. Die kleinen Gerölle sind gut gerollt; ein größerer kantiger Block von prismatischer Form maß 35:10:15 cm. Die Aufschlüsse an der Waldecke gegen Reitzenhain zu entblößen ein mehrere Meter mächtiges Profil von Sanden, Lehmen und Geröllen. Weiter gegen oben auf der linken Seite der Straße findet man auf der Halde des Tonschurfs Proben des dort anstehenden Sandsteins, von mit Brauneisenstein konglomeriertem Brocken- und Splitterkonglomerat, von weißem, gelbem und rotem Ton.

Die große Meereshöhe dieser Schotter, ihre Lage auf der höchsten Rheinterrasse, als welche wir die Trogfläche erkennen, überhaupt die Ähnlichkeit mit den Verhältnissen in der Vordereifel legen uns den Gedanken nahe, daß wir auch hier ein Stück pliozänen Flußsystems vor uns haben. Daß es sich um eine Fluß- und nicht etwa um eine Seeablagerung handelt, ist ohne weiteres klar. Zu denken aber gibt uns die ganz überwiegende Zusammensetzung dieser Schotter aus Quarz. Die Schotter haben keinen weiten Weg gemacht; das ergibt sich aus der wenig gerollten Form der Stücke. Ihre Heimat muß das Schiefergebirge selbst gewesen sein. Die Hauptrolle in den heutigen Geröllströmen der Flüsse spielen aber die Quarzite. Sie treten in denen der Pliozänzeit gänzlich in den Hintergrund, und ihre Stelle wird daselbst von Milchquarzen eingenommen, die nur aus der Zerstörung der unzähligen Quarzgänge und -adern stammen können, mit denen die Schieferformationen, wie vor allem die Hunsrückschiefer, durchsetzt sind. Die Landschaft, die der pliozäne Fluß durchfloß, muß ein bei weitem anderes Aussehen gehabt haben, als die heutige. Vor allem scheint

[1]) Speyer, O.: Zeitschr. D. Geol. Ges., 1876, S. 417 u. 1877, S. 852 (Mastodon-Funde bei Fulda); Walther, J.: Über Mastodon im Werragebiet (Jb. d. K. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1900); Blanckenhorn, M.: Oberpliozän mit Mastodon arvernensis auf Blatt Ostheim v. d. Rhön (ebenda 1901).

[2]) Kinkelin, F.: Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermaintals, der Wetterau und des Südabhanges des Taunus. (Abh. z. geol. Spezialkarte von Preußen usw., Bd. IX, Heft 4, S, 9ff.)

[3]) Philippson: Entwicklung des Rheinischen Schiefergebirges. (SB. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn 1899.) Ders.: Zur Morphologie des Rheinischen Schiefergebirges. (Verh. des 14. D. Geogr.-Tages zu Cöln 1903.)

die Tatsache, daß die Quarzitgerölle beinahe fehlen, dafür zu sprechen, daß die starken Denudationswirkungen, deren Schauplatz der Quarzitzug des Taunus—Hunrückkamms heute ist, in der Pliozänzeit noch nicht stattfanden. Von dieser Beobachtung ist es nur ein kurzer Schritt zur Annahme, daß der Quarzitzug, und überhaupt das Schiefergebirge noch nicht so hoch gehoben war wie heute, mit andern Worten, daß die pliozäne Terrasse einen gehobenen Talboden darstellt.

Die größte Rolle in der Zusammensetzung des Bodens muß aber den Hunsrückschiefern zugefallen sein, und zwar müssen sie in hochgradig verwittertem Zustand die Landoberfläche gebildet haben. Denn wenn die Schiefergerölle auch leicht und schnell abgenutzt werden, so bedeutend war die Lauflänge des Schiefergebirgsflusses nicht, daß die Schieferstücke restlos abgenutzt worden wären. An Ort und Stelle in der Ablagerung selbst sind sie auch nicht zerstört worden, es bleibt nur die Möglichkeit, daß oberflächlich die Schiefergesteine nicht mehr anstanden, daß in einer langen Periode der Verwitterung die Schiefergesteine zu einem Verwitterungslehm zerfallen waren, und nur die Gangquarze in dem Lehm zurückblieben. In jene Zeit der Verwitterung fällt nun das Einschneiden des Pliozäntals mit darauffolgender Aufschüttung des Geröllstroms, von dem ein Rest in den Schottern und Sanden des Reitzenhainer Wäldchens erhalten geblieben ist.

Die zahlreichen Funde von Geröllen und großen Blöcken von Buntsandstein beweisen nun, daß die Gerölle von Reitzenhain eine Ablagerung des pliozänen Rheins sind, jedenfalls eines Abflusses des Mainzer Beckens aus einer Zeit, die älter ist als die der ältern Diluvialterrassen. Die Trogfläche ergibt sich also als das Tal des pliozänen Rheins.

Auch auf der andern Talseite, bei Urbar in etwa 310 m, kommen dieselben Pliozängerölle vor, so daß hier die ganze Breite der Trogfläche als altes Tal erwiesen ist. Buntsandsteingerölle fand ich allerdings bei Urbar nicht.

Die Vorkommen pliozäner Gerölle sind zwischen Bingen und Koblenz nicht häufig. In der Nähe des Hauptflusses hat natürlicherweise starke Abtragung der Talgehänge, zumal der leicht zerstörbaren Schotterbildungen, stattgefunden. Aber das Pliozäntal als solches ist auf weite Strecken hindurch erhalten geblieben. Wir sehen, wie aus der Hauptdiluvialterrasse das Schiefergebirge um etwa 100 m steil ansteigt, um dort eine weitere Hochfläche zu bilden, wir sehen somit, wie der Rhein der frühesten Diluvialzeit in das Bett seines pliozänen Vorgängers eingesunken ist. Derartige alte Steilufer des altdiluvialen Rheins finden wir z. B. bei Salzig, südlich von Boppard. Die diluviale Hauptterrasse ist in ansehnlicher Breite, etwa 1 km, entwickelt mit einer mittlern Höhe von 200 m. Aus ihr steigt etwa 100 m hoch das diluviale Steilufer an, es erhebt sich in der Kuppe Klopp zu 291 m, in der Kuppe Prohl zu 315 m. Beide Kuppen sind aber nur die Vorderrandkanten einer ebenfalls 1 km breiten Hochfläche, die ihrer Höhenlage nach mit der pliozänen Talsohle identisch sein muß, wenn auch keine Gerölle des pliozänen Flusses mehr hier erhalten sind. Über der pliozänen Talfläche erhebt sich dann das Grundgebirge zu größern Höhen (Buchlei 420, Fleckertshöhe 531 m).

Ich habe in dieser Gegend außer den Vorkommen bei Waldesch nur noch auf der rechten Seite des Flusses die pliozänen Gerölle des Flusses feststellen können: im Sachsenhauser Wald, südlich von Prath, gleichfalls in einer Meereshöhe von 300—310 m.

Bereits bei flüchtigem Durchmustern der alten Geröllablagerungen beobachtet man, daß sie in verschiedener Weise ausgebildet sind. Die pliozänen Gerölle waren richtige gut gerollte Flußgeschiebe, kugelige oder flach elliptische Stücke. Nun gibt es auch ganze Ablagerungen, deren Stücke wenig gerundet sind, einen kantigen, wenig abgenutzten Charakter tragen. Es könnte sich bei den zweierlei Ausbildungsweisen um gleichzeitige Bildungen handeln: die Schotter aus gut gerolltem Material könnten beispielsweise dem Hauptfluß angehören, die weniger gerollten einem Nebenfluß; die kürzere Lauflänge des transportierenden Agens hätte in diesem Fall die geringere Abnutzung bewirkt. C. Mordziol[1]), der ähnlichen Studien wie der Verfasser obliegt, scheidet die Schotter nach beiden Ausbildungsweisen chronologisch und zieht nur die gut gerollten Schotter zum Pliozän, hält aber die groben Schotter für Äquivalente des Miozän.

Nun war die Miozänzeit im Schiefergebirge ausgezeichnet durch das Vorherrschen großer Seebildungen, und tatsächlich sind die miozänen Tonlager, eben die Ablagerungsprodukte jener Seen, von Quarzschottern und Konglomeraten begleitet, bei denen allerdings Quarzsplitter und Quarzbrocken bei weitem vorherrschen, während Quarzgeröllablagerungen wenigstens in der Nähe der miozänen Tonlager zu fehlen scheinen. Aber a priori läßt sich annehmen, daß die Seebecken miteinander in Verbindung standen und demnach auch ein bedeutender Fluß von größerer Lauflänge, mit normaler Form der Gerölle bestanden haben kann, so daß der Charakter der Gerölle nicht ohne weiteres für die chronologische Datierung verwandt werden darf. Jedenfalls ist die Höhenlage mit in Betracht zu ziehen, und wenn die heutige Höhenlage die Ablagerung aus dem Niveau der sicher pliozänen Flußbildung allzusehr heraustreten läßt und der Geröllcharakter der beschriebene, mehr kantige ist, dann sind wir gewiß berechtigt, die betreffenden Schotter als Überbleibsel einer ältern Flußbildung anzusehen, wie es Mordziol von den Schottern von Bornig in 290 m Meereshöhe annimmt.

[1]) Mordziol, C.: Über einen Zusammenhang des Pliozäns des Mainzer Beckens mit dem am Niederrhein. (Ber. über die Vers. des Niederrhein. Geol. V. in SB., herausg. von dem Naturh. V. des preuß. Rheinl. u. Westfalens.) Bonn 1907.

Für die Gegend der Moselmündung sind wir besser unterrichtet, hier ist der Schauplatz der nun bereits klassisch zu nennenden Untersuchungen von E. Kaiser. Die Geröllablagerungen der Urmosel auf den Höhen zwischen Kobern und Bassenheim in 300—320 m enthalten eine große Anzahl von verkieselten, fossilführenden Kalken der Juraformation, so daß Kaiser mit Recht geschlossen hat, daß zur Zeit jenes Flusses die Juraformation noch weite Strecken des Rheinischen Schiefergebirges bedeckte. Aus ähnlichen Gründen, wie wir es getan haben, hält auch Kaiser dafür, daß jene Urmosel der pliozäne Vorläufer eines heutigen Flusses war. Das zweite große Verdienst E. Kaisers ist es, festgestellt zu haben, daß diese pliozänen Moselschotter, die er Kieseloolithschotter nennt, sich mit den Schottern des Rheins vereinigten, und daß sie von Koblenz abwärts auch für die pliozänen Rheinablagerungen leitend werden. Und daß ferner diese pliozänen Schotter rheinabwärts ein sehr starkes Gefäll haben. Während sie in der Gegend von Brohl noch 40 m über der diluvialen Hauptterrasse liegen, sinken sie nordwestlich von Remagen unter die Schotter der Hauptterrasse herab und von da abwärts auf 13 km Entfernung um weitere 50 m. Das gibt also auf 1 km ein Gefäll von 3,8 m. Das ist das Gefäll eines Bergbaches, nicht aber eines Stromes, der den Abfluß des Mittelrheinischen Beckens darstellt. Während von Reitzenhain bis Koblenz vollständig normales Gefäll herrscht, herrscht von hier abwärts gestörtes Gefäll.

Da die Hauptterrasse aber die Pliozänterrasse ungestört durchkreuzt, so dürfen wir in dem Absinken der Pliozänterrasse eine der lange gesuchten, lange theoretisch gefolgerten Verbiegungen der Oberfläche des Rheinischen Schiefergebirges erkennen.

Vorbehaltlich späterer genauerer Untersuchung dürfen wir annehmen, daß der pliozäne Rhein in einem breiten Bette, in etwa gleicher Meereshöhe wie der heutige Rhein, das Rheinische Schiefergebirge durchfloß, und daß das Rheinische Schiefergebirge damals nur als Hügelland existierte.

Das pliozäne Rheintal ist zur Terrasse geworden; oft bildet das Pliozäntal die Hochfläche über dem Fluß, so daß der Fluß mit seinem einen Ufer unmittelbar in das Pliozäntal eingesenkt erscheint, so zwischen Niederkestert und Bornhofen: bis zu über 300 m Meereshöhe steigen die Hänge in geradem Anstieg aus dem Flusse auf. Oft aber liegt die Plateaukante in geringerer Höhe, in 260 m z. B.; alsdann ist man in Versuchung, hier eine Terrasse sehen zu wollen, die jünger wäre als die Pliozänterrasse, aber älter als die diluviale Hauptterrasse. Doch muß man hierin sehr vorsichtig sein. Ehe man Schotter auf dieser scheinbaren Terrasse festgestellt hat, muß man daran denken, daß infolge der Schuttrutschung die Plateaukante herabrückt und das Land darüber abgetragen wird. Ich halte die Hochfläche, die dem Tertiärvorkommen des Sachsenhauser Waldes gegenüber jenseits des Wellmicher Baches sich ausdehnt, trotz der tiefern Lage der Plateaukante für erniedrigte Pliozänterrasse.

Spätere tektonische Bewegungen haben den pliozänen Talboden zerstört und zerstückelt, haben vor allem von weiten Strecken die pliozänen Schotter weggeführt, so z. B. in der Gegend des Durchbruchs durch den Taunusquarzit. An andern Stellen wiederum ist die Terrasse mit Schotterbedeckung in solcher Breite und mit so unverletztem Charakter der Landschaftsform erhalten geblieben, daß sie von Philippson mit einem gewissen Recht als alte diluviale Terrasse angesprochen wurde. Diesen unverletzten Charakter zeigt sie bei Oberlützingen, in der Gegend von Brohl. Es ist dies die Stelle, an der zuerst die Kieseloolithe entdeckt wurden [1]).

Die Beobachtungen über das pliozäne Rheintal sollen in anderm Zusammenhang wiedergegeben werden. Hier war nur die Tatsache hervorzuheben, daß das pliozäne Rheintal noch heute kenntlich ist.

[1]) Kaiser, E.: Die Ausbildung des Rhein-Tales zwischen Neuwieder Becken und Bonn—Cölner Bucht. (Verh. des 14. Deutschen Geographentages in Cöln 1903, S. 209.)

Das nordafrikanische Tripolis und seine Mnschîa.[1])

Von *Ewald Banse.*

(Schluß.[1])

Die Tierwelt ist, wie überall in den Mittelmeerländern, nicht reich entwickelt; auch sie wird durch den klimatischen Charakterzug mangelnder Feuchtigkeit bestimmt. Reißende Tiere giebt es naturgemäß nicht, sie streifen aber gelegentlich vom Gebirge in die Küstenoasen hinunter, wie die vor einigen Jahren in der westlich von Tripolis gelegenen Oase Sánsur erfolgte Erlegung eines Leoporden — wahrscheinlich war es der ungefährlichere Gepard — beweist. Den Bereich des Leoparden oder gar des Löwen bis an die südliche Syrtenküste anzugeben, wie es noch jetzt auf manchen Karten geschieht, ist jedenfalls völlig verfehlt. Vom Schakal hört man ebensowenig wie von der Hyäne; beide tauchen erst im Süden des Landes auf. In der Steppe und Dünenzone streifen aus dieser Verwandschaft nur der Fuchs von dunklerem Habitus als in Mitteleuropa und der kleine großohrige Fennek herum. Ihr Wohngebiet teilen die Trockenheit

[1]) Siehe Pet. Mitt. 1908, Heft III, S. 49—57.

liebenden Hasen (árneb bárr) und Kaninchen (árneb másr, d. h. ägyptischer Hase), die weithüpfenden Springmäuse (dipus; dscherbôa) und einige Rennmausgattungen (Meriones, Psammomys, Pachyuromys), außerdem einzelne Exemplare von Waranen (Varanus arenarius; ôrel) und viele Eidechsen, deren Farbenschattierungen sie selbst in ganz geringer Entfernung kaum vom einförmig gelben Boden abheben läßt. Das eigenartigste Tier der Oase — neben einer kleinen Fledermaus, Ratte und Maus — ist das genügsame Chamäleon (buchschâsch), dessen zarter Körper sich dem grünen Laub und dem grauen und braunen Stämmen vermöge seiner chromatischen Funktion in glücklichster Weise anpassen kann.

Auch die Vogelfauna der Oase ist gering an Arten und auch nicht zu zahlreich an Gattungen. Die Sperlinge allerdings lärmen tagsüber im Gebüsch, Schwärme von wilden Tauben rauschen durch die Palmenwipfel, aber der bunte Wiedehopf (schebabûch) flattert nicht allzu häufig paarweise über den Weg, und der Jäger hat nur im Herbst wenige Wochen das Vergnügen, Wachteln (ssemâna) zu schießen, die auch lebend exportiert werden. In der Steppe nisten Lerchen und einige Eulen, wie die kleine Athene noctua, deren graues Gefieder die Farbe der verwitterten Sandsteinoberfläche der Steinbrüche von Gergârisch und Geràn (beide 7, bzw. 10 km westlich von Tripolis) angenommen hat. Das Vogelleben am Meeresstrand ist noch schwächer entwickelt, da die gering ausgebildeten Gezeiten wenig Nahrung aus der See auswerfen. Einige silberweiße Möven, dunkle pfeilschnell dahinschießende Schwalben und wippende Bachstelzen beleben fast ausschließlich den öden Strand.

Im ganzen bietet sich dem Auge des Beschauers nur wenig von der Tierwelt dar. Ihre Vertreter sind so sehr der Natur des Wohnortes angepaßt, daß sie ganz verschwinden; teilweise sind sie höhlenbewohnende Tiere, die erst des Nachts auf Nahrungssuche ausgehen.

Die Haustiere sind die bekannten. Das einhöckerige Kamel, und zwar das Lastkamel (dschmél, plur. dschmûl) — Reitkamele existieren gar nicht — trägt die 200 kg schweren Halfaballen aus der Steppe in die hydraulischen Pressen, in denen das Gras durch Umschnüren mit eisernen Bändern transportfähig gemacht wird, schleppt aus den obengenannten und den wenigen in der Mnschîa selbst befindlichen Steinbrüchen den weichen zum Hausbau in Verwendung kommenden Sandstein herbei und mahlt in den dunklen Hausmühlen das Getreide zu Mehl, indem es mit verbundenen Augen jahraus, jahrein und Tag für Tag um den Mahlstein schreitet. Die Esel (chmâr, plur. chamír) sind, gleich wie die Rinder (Ochs tôr, Kuh búgr, Kalb aschál) von geringer Qualität und niedrigem Schlag, Maultiere gibt es nur wenige. Die Pferde (hssân) sind besser, manche von wundervollem Bau. Fettschwanzschafe geben Fleisch, Wolle und Butter (ssémen), Ziegen besonders Milch (halîb). Die Felle der Ziegen werden zu jenen für Wüstenreisen unentbehrlichen Wasserschläuchen (gírba) verarbeitet. Unter den Haustieren ist zuletzt noch neben der Katze der Hund (kélb, plur. klab) anzuführen. Er ist ein schakalartiger Schäferhund von mittlerer Größe und weißem langhaarigem Fell, dessen Farbe ihm gegen die Sommerhitze und dessen Dichte ihm gegen die Winterkälte und Nachtkühle sehr zu statten kommt. Die Männchen sind im allgemeinen etwas größer als die Weibchen und besitzen einen längeren, nicht so spitzartigen Kopf und dünnere Rute. Beide sind nicht so verachtet wie die eigentlichen Pariahunde Vorderasiens, als zuverlässige Wächter, die die ganze Nacht hindurch ununterbrochen kläffen — übrigens kaum jemals zubeißen — sogar sehr geschätzt, sodaß jedes Haus in der Oase (nicht in der Stadt) eine Hundefamilie besitzt. Die edlen Slugi-Windhunde der Araber kommen nur gelegentlich mit ihren Herren vom Dschebél an die Küste.

Von den Pflanzen und Tieren nimmt der Mensch seine Nahrung; eine Mischung beider im richtigen Verhältnis ist die Grundlage einer naturgemäßen Ernährung. Der Tripoliner huldigt diesem Grundsatze nicht; er ist vorwiegend Pflanzenesser. Öl und Brot gelten als die besten Nahrungsmittel und stellen, da sie im Verein mit Getreidegerichten (basîna, Weizenquark; kúskssu; duêda; rischda; Reis) in ungeheuren Quantitäten genossen werden, allerdings eine ausreichende Ernährung dar, solange der Magen intakt bleibt. Eine Oka (1,45 kg) der genannten Gerichte — immer scharf gepfeffert — können die meisten bei jeder Mahlzeit verzehren. Fleisch (láham oder lhám), besonders aber Eier (dáhi, plur. dáhei) gelten als Genußmittel. Von jenem wird natürlich am meisten der Hammel (chrûf) verzehrt; jeder M'sslim setzt eine Ehre darein, an Festtagen einen Hammel zu schlachten.

Die Quellen der Geschichte Tripolitaniens und der Stadt Tripolis laufen noch zu trübe und ungeklärt, als daß man schon jetzt ihre geographischen Grundursachen zu erkennen vermöchte. Dazu liegt noch zu viel ungesichtetes Material in spanischen und maltesischen, schließlich auch einheimischen Bibliotheken und (für die letzten Jahrhunderte) in den Konsulatsarchiven verborgen. So mögen hier nur die historischen Leitlinien im Verein mit den Völkerverhältnissen kurz skizziert sein.

Die älteste Bevölkerung des Landes, von der wir Kunde haben, ist hamitischen Stammes, Libyer von den Griechen, Numider von den Römern genannt. Phönizische Kaufleute kamen schon früh an die Küste und legten Faktoreien an, aus denen sich allmählich größere städtische Gemeinwesen entwickelten. Nach der Niederwerfung der phönizischen Macht mit Karthagos Sturz (201 v. Chr.) kam das Syrtengestade für einige Zeit wieder vollständig in die Hände der einheimischen Berber, die aber die Herrschaft bald an ihre früheren Bundesgenossen, die immer

mächtiger werdenden Römer, abtreten mußten. Damals blühte der Dreistädtebund Sabrata, Oëa und Leptis magna, berühmt besonders durch seine ausgedehnten Olivenhaine, die den Markt Roms in erster Linie versorgten. Die Adler der Cohorten wurden weit nach Süden getragen, sicher bis Fesân, vielleicht sogar zum Herzland der Tuâreg. Leptis scheint damals der wichtigste Ort des Landes gewesen zu sein; ausgedehnte Ruinen und mächtige Quaianlagen lassen darauf schließen, während vom alten Oëa neben einer kleinen Nekropole nur mehr ein oft geschilderter Triumphbogen aus der Zeit Marc Aurels erhalten ist. Wenige hundert Jahre später war das Christentum im Lande allgemein verbreitet und es siedelten sich die ersten Judenkolonien an.

Aber dann brauste die semitische Völkerwoge des Islâm von Osten herein und brachte mit einer neuen Kultur neue Sprache und Religion. Der wenig fanatische Berber bequemte sich der leichteren Lehre gern an, nur der Jude bewahrte seinen alten Glauben. 647 wurde Oëa von Abdálla, dem Feldherrn Otmans, erobert und bald nachher unter dem Kalifen Omar zerstört. Aus seinen Trümmern erstand aber schnell wieder eine neue Stadt, deren Namen die Araber der Gesamtbezeichnung des Dreistädtebundes entlehnten: Tripolis. Der Islâm predigt Fluch dem Ackerbau und der Seßhaftigkeit und verherrlicht und idealisiert das freie ungebundene Nomadenleben. So konnte es nicht ausbleiben, daß unter seinem Druck die künstlichen Bewässerungs- und Hafenanlagen verfielen, daß die Landwirtschaft auf immer tiefere Stufen sank und nur der einzige natürliche Hafen, eben der von Tripolis, in halbwegs gebrauchsfähigem Zustande blieb. Erst seitdem der Ruf des Mueddins im Lande erschallt und seitdem Kamelkarawanen von Oase zu Oase ziehen, ist Tripolis die Hauptstadt Tripolitaniens!

Nur auf kurze Zeiten geriet die junge Kapitale in die Hände christlicher Herren, 1146—59 in die der Normannen unter Roger, 1510 in die der Spanier, die sie 1530 den Malteserrittern übergaben. Auch diese wichen bald, als 1551 eine türkische Flotte die Stadt der Hohen Pforte unterwarf. Die Seeräubergelüste der Tripoliner konnten sich unter solchem Szepter ungescheut entfalten, weshalb mehrmals französische und englische Kriegsschiffe den Hafen blokierten, um Genugtuung für erlittene Unbill zu fordern.

Das Jahr 1714 bedeutet wieder einen Wendepunkt in der Geschichte des Landes. Der Araberschêch Hámmed Karamânli trieb die Türken aus dem Lande und wurde der Begründer einer einheimischen Dynastie, die vier Menschenalter im Lande herrschte, ohne dasselbe besseren Zeiten zuzuführen. Als 1832 Jûssuf Pascha seinen Zahlungsverbindlichkeiten gegenüber England nicht nachkommen konnte und deshalb die Bewohner der Mnschîa mit einer widerrechtlichen Kriegssteuer belegte, erwählten diese einfach Mohámmed Karamânli zum Herrscher. Während dieser Jûssufs Sohn Ali in der Stadt belagerte, ließ der letztere die Türken in die Stadt, die die Tore öffneten und so in einem Tage dem Kriegszustand ein Ende machten. Ali wurde nach Konstantinopel abgeführt, womit die Dynastie der Karamânli aufhörte zu regieren. Seitdem (1835) steht das Land unter der türkischen Regierung, deren alle paar Jahre wechselnden Uâlis (Regierungspräsidenten) ihr Wilajet möglichst auszusaugen suchen. Nur die Stadt wird ab und zu mit einigen bescheidenen Nützlichkeitseinrichtungen bedacht.

Die Bedingungen des Rückgangs Tripolitaniens sind dieselben wie in den anderen orientalischen Ländern. Die ackerbaufeindliche und nomadentumfreundliche Religion des Islâm, Fatalismus, despotische Regierungsform, Unsittlichkeit der Weiber, auch verheirateter, Päderastie der Männer, Masturbation der Knaben und Mädchen, und infolge all dieser Schäden eine durch die Einwirkung der heißen Sonne zunehmende Entnervung und Faulheit des ganzen Geschlechts, das sein Ideal im süßen Nichtstun bei Kaffee und Zigarette sucht und findet. —

Den Grundzug der heutigen Bevölkerung bildet noch immer das berberische Element, sowohl in der Stadt (etwa 18 000), als besonders in der Muschîa (ungefähr 12 000), deren Bewohner sich fast nur aus diesen Hamiten zusammensetzen. Ihre eigene Sprache, das Tamasirt, haben sie verloren, es wird nur noch an der Südgrenze der Provinz gesprochen. Die Berbern sind der eigentliche Typus des Trabélssi, des Tripoliners, mit runden Wangen, auf deren mattem Hellbraun (deshalb ábiad = weiß genannt) manchmal ein frisches rotes Inkarnat liegt, von mittelgroßer Gestalt, runden Gliedern und meist kräftigen Arm- und Beinmuskeln. Der Landarbeiter ist im Sommer gewöhnlich nur mit dem schmierigen, um die Hüften von einem roten Gürtel gehaltenen Leinenhemd bekleidet, zu dem an Feiertagen und im Winter noch die leinene Hose, die in Tripolis immer unter dem Hemd getragen wird, und das große bis 6 m lange und 2 m breite wollene Umschlagtuch, der hôli, seltener der bornûs kommen. Die Füße sind entweder unbekleidet oder stecken in gelben Lederpantoffeln.

Der reiche berberische Kaufmann der Stadt geht eleganter gekleidet, er trägt einen seidendurchwirkten hôli, den barrakân, einen aus Hose (sseruál), Weste (fírmla) und kurzer Jacke (sbûn) bestehenden blau oder gelbwollenen Anzug und Lackschuhe.

Die Tracht der Frauen setzt sich aus einer weiten, fast bis zu den Knöcheln reichenden Pluderhose, Hemd und Weste zusammen. Beim Ausgehen verhüllen sie die ganze Gestalt einschließlich des Kopfes in den hôli bezw. barrakân und ziehen ihn mit einer Hand so vor dem Gesicht zusammen, daß nur ein braunes oder schwarzes Auge darunter hervorblitzt.

Eigentliche Araber gibt es in Tripolis und der Mnschîa nicht zu viele (ca 5000), sie können sich an das seßhafte Wesen des Berbers wenig gewöhnen. Im Straßenbild fallen sie nichtsdestoweniger stark auf, da sie die Stadt mit Vieh und Vieherzeugnissen des platten Landes versehen, die diensttuenden Organe der Karawanen bilden und besonders die Halfa herbeiführen. Körperlich unterscheiden sie sich von den Hamiten auf den ersten Blick durch die etwas kleinere, magere Gestalt mit dünnen Unterschenkeln und das im frühen Mannesalter schon runzlich werdende längliche Gesicht, das niemals von frischem Wangenrot belebt wird. Mit Glücksgütern sind sie selten gesegnet, weshalb sie nur Hemd und hôli, manchmal auch Hose tragen. Die Frauen sind klein und schlank und verblühen wegen der stetigen harten Arbeit rasch. Eine 25jährige Araberin ist schon fast eine ekelhafte Megäre. Die Gewandung bildet ein großes Tuch[1]), das den Oberkörper umgibt, während es die Büste und die Seiten freiläßt und nach unten bis zu den Knieen herabfällt. Das schwarze Haar wird in viele kleine Zöpfchen geflochten; alle Weiber tragen in den Ohren große dünne Silberringe und an den Arm- und Beinfesseln breite Bänder aus dem gleichen Metall.

Das letzte der drei ausschlaggebenden msslimischen Elemente sind die Neger und die Fesâsna, die ersteren wohl 2000, die letzteren etwa 200—300 Köpfe stark. Die Neger stammen aus dem Sudân und sind fast ausschließlich die Relikte der früheren (im Innern noch bestehenden) Sklavereizustände. Die meisten haben sich zu kleinen Dörfchen außerhalb der Stadt zusammengeschlossen, deren konische Schilfhütten mit niedrigem Eingangsloch ihrer heimischen Bauweise nachgeahmt sind. Sie nach Stämmen zu klassifizieren, dürfte schwer sein, das Gros scheint aus Bornu und Barirmi zu stammen. Streng von ihnen zu trennen sind die Fesâsna, die dunkeln Bewohner Fesâns mit arabischer Muttersprache, die sich selbst ássuad, schwarz nennen, während sie den ihrer Meinung nach tiefer stehenden Sudânnegern den Namen ussfán (plur. von ussîf, Sklave) beilegen. Als Knaben kommen sie aus ihrer Heimat, und zwar sämtlich aus dem Uâdi esch schâti, um in Tripolis als Köche oder Backofenbesitzer ihr Glück zu machen. Meist sind sie ehrlich, wenn auch faul; ihren Verdienst schicken sie den armen Verwandten in der Heimat, und wenn sie ein- oder zweihundert Francs erspart haben, ziehen sie wieder nach dem geliebten Fesân zurück, ohne das sie nicht leben zu können wähnen.

Die andern mohammedanischen Völkertypen der Stadt spielen eine der Zahl nach geringere Rolle. Türken haben die meisten und besten Beamten- und Offiziersstellen inne, einige sind auch Ladenbesitzer. Perser, Arnauten, Kurden finden sich nur in geringer Zahl vor.

Sie alle, Araber und Berber, Neger und Osmanen sind durch ein inniges Band gemeinsamer Sitte, Religion und Sprache miteinander verbunden, das sie den Anhängern andrer Glaubensbekenntnisse als ein in sich geschlossenes Bollwerk entgegentreten läßt. Betrügen sie sich auch gegenseitig nach Möglichkeit, so stehen sie doch alle wie ein Mann gegen den verachteten Juden und den gefürchteten Christen. Wegen des geringen arabischen Bestandteils weniger fanatisch, sind sie nicht so kriegerisch wie die Bewohner Mesopotamiens und Innerarabiens, aber doch selbstbewußter als die Tunesen. Mit gutem Grund verzichten die Türken, diese Meister in der Behandlung der Araber, auf die allgemeine Wehrpflicht. Erscheint doch dem Tripolitaner — Berber und Araber — der Militärdienst unerträglich, und besitzt doch jedermann die lange Steinschloßflinte und die Pistole oder den Revolver.

Den zweiten großen, religiös selbständigen Bestandteil des Tripoliner Völkergemischs bilden die Juden (ihûdi, plur. ihûd), die teils seit dem Altertum hier leben, teils — und das scheint die größere Zahl zu sein — aus Spanien und Portugal zur Zeit der dortigen Verfolgungen eingewandert sind. Sie unterscheiden sich im Gesicht von den deutschen Juden durch schwächere Ausbildung der Nase und einen gelblichen Teint; ihr Wuchs ist ziemlich kräftig, den Weibern mangelt selten eine üppige Entwicklung der Glieder, besonders der Brüste. Die Kleidung besteht aus einer weißleinenen, halblangen Hose, deren oberer Teil vom Hemd verdeckt wird, und der üblichen Weste. Der Jüngling, der es schon zu etwas gebracht hat, trägt außerdem einen schwarzen Gehrock und Halbschuhe oder noch lieber Zugstiefel. Ältere Juden tragen um ihr Fes geschlungen ein blaurotgewürfeltes Tuch. Die reichern stolzieren in europäischem Zeug herum. Der Bildungsstand der Mehrzahl ist höher als der der Mohammedaner, da die Schüler der schulgeldfreien, seit 1883 bestehenden italienischen Staatsschulen sich hauptsächlich aus Israeliten rekrutieren. Das Resultat des Schulbesuchs ist eine sehr knappe Halbbildung, die um so abstoßender wirkt, als ihr Besitzer sich keine Gelegenheit, damit zu renommieren, entgehen läßt. Die jüngere Generation spricht gewöhnlich neben ihrer arabischen Muttersprache ein schlechtes Italienisch und manchmal ein noch viel schlechteres Französisch. Die Tracht der Frauen ähnelt der der Berberinnen.

Die Juden bewohnen in der Stadt ein besonderes Quartier, das hárra, welches das westliche Drittel einnimmt. Die Straßen sind eng, ungepflastert und schmutzig. Der Eingang des Hauses besteht aus einem Gang, der — echt orientalisch — schräg zum innern Hof führt, um diesen vor den kecken Blicken unberufener Straßenpassanten zu schützen. Wie es das Bestreben der reichern Juden ist, Untertanen eines europäischen Staates zu werden, um die persönliche Freiheit und Hab und Gut vor türkischer

[1]) Es ist der freilich faltenarme *χιτων* des Altertums.

Willkür zu schützen, ebenso trachten sie danach, ihr Geburtshaus im ärmlichen Ghetto zu verlassen und sich in den andern bessern Stadtteilen anzusiedeln.

In der Mnschîa gibt es nur eine fest geschlossene jüdische Siedelung. Das ist das Dörfchen Amrus, ein kleiner, entsetzlich schmutziger Abklatsch des hárra. Einige hundert noch gar nicht europäisierte Juden wohnen hier mitten in der Oase und üben das Schmiedehandwerk mit urwüchsigen transportabeln Doppelblasebälgen aus. Es ist interessant, daß dieses bei so vielen Völkern verachtete Gewerbe — man denke an Südarabien — auch hier den vor einigen Dezennien noch völlig rechtlosen Kindern Israels überlassen ist. Das Aussehen der Bewohner von Amrus ist kränklich; die blassen Gesichter deuten auf den ungünstigen Einfluß des Hausgewerbs hin.

Unter den Europäern stehen der Zahl nach an erster Stelle die Malteser, die ebenfalls größtenteils schon seit längerer Zeit in Tripolis ansässig sind. Eine Beschreibung ihres und des Typus der andern Europäer erübrigt sich. Etwa 2850 Seelen stark, teilen sich die Malteser mit knapp 800 Italienern, 150 Griechen und etwa 200 Franzosen, Engländern und Deutschen (z. Z. 6) in die Marina, das nordöstliche am Hafen gelegene Viertel der Stadt.

Zur Übersicht möge hier eine Tabelle der Einwohner von Tripolis (ohne die Mnschîa) folgen, die auf ± 1000 genau sein dürfte.

Berber	18 000	Juden	10 000
Araber	5 000	Malteser	2 850
Neger	2 000	Italiener	800
Türken, Armenier, Perser		Griechen	150
Kreter, Kurden, Arnauti	1 000	Andere Europäer . .	200
Fesasna	200	Europäer	14 000
Militär (Türken, syrische Araber, Arnauti, Kurden Neger)	6 000		
Mohammedaner	32 000		

Die Einwohnerzahl von Tripolis würde also 46 000 betragen.

Diese ganze Menschenmenge, die sich in religiösen Fragen in drei feindliche Lager spaltet, die gewerblich in die Acker- und Gartenbau, daneben ein wenig Viehzucht treibenden Berber der Mnschîa und die in Industrie und Handel tätigen Bewohner der Stadt zerfällt, ist aber doch in mehrfacher Beziehung von einheitlichem Charakter. Hervorstehend ist vor allen Dingen der völlige Mangel an Idealen, die geistige Interesselosigkeit, die es dazu gebracht hat, daß der oberste Götze des Tripoliners Flûs, Geld, heißt. Ums Geschäft dreht sich die Unterhaltung auf der Straße, das Wort Flûs tönt vornehmlich aus jedem Café heraus. Niemand tut ohne bare, womöglich vorherige Bezahlung auch nur den leisesten Handschlag. Deshalb ist auch der Tripolino ein Betrüger sondergleichen, deshalb gibt es auch nirgends wahre Freundschaft und Liebe. Um aber wenigstens eine Schranke zwischen den verschiedenen Gemeinschaften zu errichten, betont man die religiöse, ergeht man sich in Fanatismus. Der Mohammedaner pocht laut bei jeder Gelegenheit auf seinen Islâm, seinen Glauben an Gott, und wehrt scheltend mit finsterem Auge jeden Eindringling ab; der Jude fühlt sich geehrt durch das Interesse, das der Fremde seinen Synagogen und Schulen entgegenbringt, zertrümmert aber still verächtlich das Geschirr, von dem sein andersgläubiger Gast gegessen hat, und weigert sich hartnäckig von Nichtisraeliten zubereitete Speisen zu sich zu nehmen. Der erzkatholische Malteser nähert sich vertraulich dem ja auch christlichen Europäer, um mit seiner Freundschaft zu protzen, spottet über die zur Schau getragene Intoleranz des Mšslim und Juden, ist aber innerlich vielleicht noch bigotter als beide zusammen.

Eine solche Bevölkerung kann nur im höchsten Grad unwissend sein. Die geographischen Kenntnisse sind gleich null. Italien, Frankreich, Tunis, Griechenland, Ägypten (másr), Fesân und Sudân erscheinen infolge der Handelsbeziehungen als vertraute Namen; auch die Bezeichnungen England, Deutschland, weniger schon die Schweiz, sind in vieler Munde, wenngleich die gegenseitige Lage dieser Länder schon sehr ungewiß ist. Und von dem, was »dahinter liegt«, kennt man wohl nur Amerika, wegen des Petroleums, das von dort kommt.

Der Gesichtskreis des Tripoliners reicht überhaupt nur bis auf die allernächste Umgebung der Stadt. Über die gern besuchten Räume des Zollamts nach Norden und über den Rand der Oase ins Innere zu sind nur wenige gekommen. Und gerade weil der Tripoliner nichts von der Welt gesehen hat, ergeht er sich in maßloser Überhebung, ist er bauernstolz, hält er seine medîna, seine Stadt, für die Perle, bestärkt von der einfältigen Bewunderung des Landarabers, dem lauten Entzücken des Sudânnegers und dem stillen Staunen des targischen Wüstensohnes. —

Da, wie sich aus dem vorstehenden ergibt, die Landwirtschaft vernachlässigt, der Boden und das Volk infolge dessen geradezu künstlich verarmt sind, so ist auch die wirtschaftliche Lage der Hauptstadt zurzeit keine glänzende. Fast alle Eingeborenen decken ihren geringen Bedarf an Lebensmitteln und Waren mit den Bodenprodukten und den primitiven Industrieerzeugnissen des Landes. Die wenigen Reichen und die paar Tausend Europäer, die sich großenteils der Lebensweise der Mohammedaner bedenklich nähern, wiegen in der wirtschaftlichen Wagschale nur sehr wenig. Die Industrie ist sehr gering entwickelt, von europäischen Industrieanlagen gibt es überhaupt nur vier Halfapressen, eine Eisfabrik und eine kleine hydraulische Ölhandpresse (die beiden letztern 1905 angelegt). Die übrigen Industriebetriebe sind primitiv und einheimischer Abstammung. Eine große Anzahl Handwebestühle arbeitet wollene, baumwollene und seidene Mäntel und Decken für

die Eingeborenen, einundeinhalb Dutzend kleine Färbereien stellen für sie das Garn her, ein paar Seifensiedereien sorgen für die Reinlichkeit und an 50 Gold- und Silberarbeiterbuden liefern den eingeborenen Frauen ihre Schmuckgegenstände, große Ohrringe, lange Ohrgehänge, Halsschmuck, breite Arm- und Beinringe. Die wichtigste Industrie ist noch die Schilfmattenflechterei, deren Produkte allgemein zum Belegen der im Winter so kalten Steinfußböden und Wände gebraucht und sogar noch im Werte von 28200 Fr. (fast nur nach türkischen Städten) ausgeführt werden.

Zwar ist die Industrie von Tripolis in einem leisen Aufschwung begriffen, doch vermag sie die allgemeine Lage des Landes nur in ganz geringem Maße zu heben.

Von den Einfuhrgütern im Gesamtwert von 11090000 Francs[1]) — die Ausfuhr beträgt nur 9435000 Fr. — kommen auf jeden Kopf der Bevölkerung jährlich nur 12 Fr., eine Summe, die lächerlich gering erscheint, wenn man bedenkt, daß sie mindestens zur Hälfte für Mehl und andere notwendige Nahrungsmittel verbraucht und zum Teil sogar mit den Sudankarawanen außer Landes geführt wird. Die einzigen Luxusartikel sind Tabak, Rohsilber und Tee und, da letzterer stark gesüßt getrunken wird, auch Zucker. Man hat also bei einer so bedürfnislosen und ärmlich lebenden Bevölkerung nicht auf ausgedehnte Handelsbeziehungen zu rechnen.

Zwei Wege sind es, auf denen Tripolis Waren empfängt und versendet, einmal steht es durch die Wasserstraßen des Mittelmeers mit den Kulturländern in Verbindung, und dann ist es durch die Wüstenkarawanen mit seinem Hinterland und den Negerreichen des Sudân verknüpft. Der Sudânhandel, der ja immer großen Schwankungen unterlag, ist in den letzten Jahren sehr gesunken. Während noch 1894 Waren im Wert von 12 Mill. von Tripolis nach Süden abgingen, bezifferten sie sich 1906 nur noch auf knapp $1\frac{1}{2}$ Mill. Der Grund des noch stetig andauernden Niedergangs des Sudânhandels ist zu suchen in der Aufschließung neuer Wassertraßen in Nigeria, deren Sicherheit größere Garantie bietet und mit denen die unsicheren von Tuârigschwärmen beunruhigten Wüstenstraßen nicht entfernt konkurrieren können. Auch die immer weiter wuchernde Unehrlichkeit der tripolitanischen Karawanenführer soll eine hindernde Rolle spielen, indem die Kaufleute diesen Subjekten keine Waren mehr anvertrauen mögen.

So sind die einzigen Güter, die in halbwegs nennenswertem Umfang aus dem Sudân stammen, Häute, Elfenbein und Straußenfedern. Die beiden erstern bleiben zu einem Teil im Lande, die letztern werden sämtlich ausgeführt, und zwar für 306000 Fr., während die Ziffer noch 1890 6340000 Fr. betrug!

Natürlich haben diese Verhältnisse das ihrige dazu beigetragen, die Armut der tripoliner Bevölkerung zu vergrößern, denn die Kaufleute verdienten nicht nur direkt am Verkauf der Sudânwaren nach Europa und an der Lieferung andrer nach dem Sudân, sondern auch die Industrie, die sich mit der Ausrüstung von Karawanen befaßte, und die Viehzucht, die Kamele zum Transport lieferte, verdienten erklecklich, ganz abgesehen davon, daß die Stellung von Treibern den niedern Klassen manchen Maria Theresia-Taler abwarf.

Die derzeitige schlechte Lage findet ihren schärfsten Ausdruck in den häufigen Bankrotten; jede Woche muß ein Geschäftshaus Bankrott[1]) machen.

Fast allein wichtig ist daher für Tripolis augenblicklich nur der Handel über das Mittelmeer. Die Einfuhrgüter bleiben bei dem genügsamen Volke immer dieselben und sind nur geringen Änderungen unterworfen. Die untenstehende Tabelle gibt die genaue Statistik der Werte und der auf die einzelnen Staaten entfallenden Anteile wieder. Es geht aus ihr hervor, daß Großbritannien, Italien, die Türkei, Österreich-Ungarn und Frankreich die meistbeteiligten Staaten sind, wobei aber zu bemerken ist, daß Italien von Jahr zu Jahr mehr einführt und schon jetzt (1908) Großbritannien den Rang abgelaufen haben dürfte, und ferner, daß der Anteil der Türkei in der Hauptsache nur Tabak, der Regieartikel ist, umfaßt.

Die Ausfuhr richtet sich in erster Linie nach Großbritannien, das den ganzen Halfabestand Tripolitaniens verarbeitet. Die Halfaausfuhr ist aber in einem bedenklichen Rückschritt begriffen, da das Angebot hier die Nachfrage in England weit übersteigt und infolgedessen die Preise niedrig sind, so daß auch die Araber eine geringere Bezahlung als früher erhalten, weshalb sie meist die Halfaanfuhr nicht mehr lohnend finden.

Die Schwammfischerei beschäftigt im Sommer mehrere Monate lang an 300 Griechen, die die ganze Syrtenküste absuchen. Der Verdienst der Leute ist ein hoher, wandert aber sofort in die Hände der Gastwirte und Prostituierten; sind doch die Hauptkonsumenten des eingeführten französischen und deutschen Bieres diese nebenbei bemerkt überaus rohen und gewalttätigen Fischer.

[1]) Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 1905; ich verdanke die zahlenmäßigen Daten einer gütigen Mitteilung des Österreich-Ungarischen Konsulats in Tripolis, dessen früherer Sekretär A. Zoglia alle Jahre eine Handelsstatistik zusammenstellte, so genau, wie sie sich überhaupt nur machen läßt. Der deutsche Vizekonsul E. Labi, ein Tripoliner Jude, befaßt sich kaum damit.

[1]) Ich will an dieser Stelle bemerken, daß es für deutsche Kaufleute ganz aussichtslos ist, sich in Tripolis niederzulassen. Einmal würden Jahre dazu gehören, um sich die Kenntnis der arabischen Sprache — außer der Französisch und besonders Italienisch notwendig sind — und die orientalischen Handelskniffe anzueignen; dann, was das ausschlaggebende ist, kann der Deutsche nie mit den Ansässigen konkurrieren, da diese sich mit einem verschwindend geringen Verdienst begnügen. Ein deutsches Geschäftshaus (Abel & Schellenberg) existiert übrigens schon seit drei Jahren hier.

Wareneinfuhr im Hafen von Tripolis 1905.

Waren	Wert in Fr.	Groß-britannien	Italien	Türkei	Österreich-Ungarn	Frankreich u. Tunesien	Deutsch-land	Belgien	Andere Staaten
Baumwollwaren und -garne	2 119 000	1 335 000	430 000	—	260 000	32 000	30 000	—	32 000
Mehl und Kleie	1 753 000	78 000	1 040 000	415 000	—	220 000	—	—	—
Zucker	1 323 000	—	—	—	980 000	230 000	7 000	70 000	36 000
Tabak	1 138 000	10 000	—	1 128 000	—	—	—	—	—
Silber in Barren	349 500	—	—	—	—	349 500	—	—	—
Tee	349 000	122 000	—	—	85 000	—	133 000	—	9 000
Seidenwaren und -garne	308 000	8 000	101 000	—	5 000	138 000	23 000	—	33 000
Eisenwaren	280 000	120 000	—	—	22 000	5 000	75 000	58 000	—
Wollwaren und -garne	229 000	72 000	2 000	—	85 000	—	19 000	3 000	12 000
Hülsenfrüchte	222 000	14 000	39 000	28 000	27 000	94 000	5 000	—	15 000
Olivenöl	222 000	—	—	—	—	62 000	—	—	160 000
Brennholz und Holzkohle	212 000	—	—	21 200	—	—	—	—	—
Reis	188 000	42 000	59 000	—	6 000	—	—	—	—
Leder und Lederwaren	164 000	70 000	12 000	—	8 000	30 000	20 000	7 000	17 000
Kolonialwaren und Droguen	158 000	18 000	59 000	3 000	18 000	41 000	9 000	2 000	8 000
Seife	152 000	4 000	11 000	7 000	—	96 000	2 000	—	32 000
Bauholz	134 000	—	11 000	—	115 000	8 000	—	—	—
Kaffee	115 000	—	84 000	—	7 000	24 000	—	—	—
Petroleum	112 000	33 000	57 000	—	—	—	—	—	—
Medikamente u. chemische Produkte	94 000	30 000	6 000	—	15 000	26 000	12 000	5 000	—
Glaswaren	92 000	8 000	20 000	—	17 000	3 000	22 000	22 000	—
Papier	92 000	—	48 000	—	36 000	—	8 000	—	—
Seilerwaren	92 000	18 000	46 000	—	12 000	—	16 000	—	—
Metallwaren und Quincaillerie	82 000	24 000	2 000	—	10 000	12 000	22 000	12 000	—
Spirituosen	78 000	2 000	26 000	8 000	—	34 000	4 000	—	4 000
Gold- und Silberposamente	76 000	—	—	—	—	66 000	10 000	—	—
Maschinen und -bestandteile	68 000	34 000	4 000	—	6 000	7 000	11 000	2 000	4 000
Farbwaren	66 000	20 000	—	—	12 000	2 000	28 000	4 000	—
Zündwaren	64 500	—	37 000	—	—	—	—	22 500	5 000
Kerzen	59 000	—	—	—	—	14 000	—	34 000	11 000
Kramwaren	58 000	8 000	11 000	—	8 000	20 000	8 000	3 000	—
Möbeln	46 000	4 000	26 000	—	14 000	2 000	—	—	—
Porzellan- und Tonwaren	42 000	4 000	24 000	—	3 000	7 000	—	4 000	—
Spiritus	23 000	—	—	—	23 000	—	—	—	—
Verschiedene Waren	530 000	167 000	80 000	36 000	72 000	54 500	70 000	20 500	30 000
Gesamtwert	11 090 000	2 245 000	2 235 000	1 859 000	1 816 000	1 643 000	534 000	269 000	489 000

Warenausfuhr im Hafen von Tripolis 1905.

Waren	Wert in Fr.	Groß-britannien	Frankreich u. Tunesien	Türkei	Vereinigte Staaten	Italien	Österreich-Ungarn	Andere Staaten
Halfagras	2 033 000	2 033 000	—	—	—	—	—	—
Schwämme	1 172 000	203 000	575 000	181 000	—	—	29 000	—
Häute	1 108 000	—	242 000	—	647 000	62 000	154 000	3 000
Vieh (3 100 Ochsen, 16 000 Schafe, 2 100 Lämmer)	807 000	485 000	—	—	—	—	—	322 000
Krappwurzel	488 000	—	—	—	—	—	—	488 000
Wolle	485 000	9 000	327 000	—	—	78 000	49 000	22 000
Eier	482 000	182 000	276 000	—	—	24 000	—	—
Wollwaren	426 000	15 000	31 000	383 000	—	—	—	42 000
Silberwaren	392 000	—	46 000	264 000	—	—	—	82 000
Straußfedern	306 000	74 000	232 000	—	—	—	—	—
Butter	285 000	—	21 000	222 000	—	—	—	44 000
Matten	282 000	24 000	42 000	178 000	—	—	—	38 000
Baumwollwaren	276 000	—	30 000	212 000	—	—	—	34 000
Henna	122 000	—	81 000	22 000	—	—	—	19 000
Agrumen	78 000	39 000	19 000	10 000	—	—	10 000	—
Geflügel und Wildpret	72 000	36 000	21 000	—	—	15 000	—	—
Natron	72 000	—	60 000	—	—	—	—	12 000
Elfenbein	58 000	58 000	—	—	—	—	—	—
Verschiedene Waren	491 000	190 000	55 000	70 000	—	125 000	11 000	40 000
Gesamtwert	9 435 000	3 348 000	2 058 000	1 495 000	647 000	304 000	235 000	1 330 000

Die Ein- und Ausfuhr der genannten Güter vollzieht sich hauptsächlich auf italienischen, britischen und französischen Schiffen. Von den 1905 eingelaufenen 292 Dampfern mit 326780 t und 445 Seglern mit 115660 t führten 58 Proz. die italienische, 25 Proz. die britische und 12 Proz. die französche Flagge. Italien ist deshalb so stark vertreten, weil die Navigazione Generale Italiana Tripolis wöchentlich von zwei Dampfern (am Donnerstag von Malta, am Sonntag von Tunis) anlaufen läßt, weshalb sich auch der meiste Warenverkehr auf ihren Schiffen abspielt. Die französische Navigation mixte (Touache) läßt alle Woche einen Postdampfer von Marseille direkt nach Tripolis laufen. Postdampfer anderer Staaten berühren Tripolis überhaupt nicht[1]); die verhältnismäßig hohe britische Ziffer kommt auf Rechnung der Halfadampfer. Die 40 eingelaufenen griechischen Segler (mit 419 t) gehören fast alle zur Schwammfischerflotte. —

Faßt man die vorausgehenden Betrachtungen zusammen, so stellt sich Tripolitanien als ein Steppen- und Oasenland dar, dem es an natürlicher, leicht zu verbessernder Bewässerung nicht gebricht, das aber seit mehr als einem Jahrtausend durch eine rückständige ackerbaufeindliche Religion und schlechte Regierungen ausgepreßt wurde, ohne jemals der Wohltat rationeller Bewirtschaftung teilhaftig zu werden. Ein Land, aus dem etwas zu machen ist, weshalb es begreiflich erscheint, daß die Hohe Pforte mit neidischer Eifersucht ihre Provinz behütet und Reisen in ihr nach Möglichkeit erschwert; könnten doch Spione für Italien oder Frankreich oder Deutschland das Land »aufschreiben«.

Mit der Aufteilung Tripolitaniens unter die Mächte wird es aber noch gute Weile haben, denn die Türken scheinen nicht gesonnen zu sein, das Wilajet ohne weiteres herzugeben; das beweist ihre starke Truppenmacht, das beweisen ihre wenn auch bescheidenen Neuerungen, wie Straßenpflasterung und nächtliche Petroleumbeleuchtung, Dinge, die für die Türkei schon etwas bedeuten.

Vom Standpunkt der reinen Menschlichkeit ist eine Okkupation durch einen christlichen Staat auch gar nicht zu wünschen. Denn im Augenblick der Landung europäischer Soldaten würde die ganze mohammedanische Bevölkerung im Aufruhr emporflammen, der dschhâd, der Heilige Krieg gegen die Ungläubigen, würde entbrennen, gegen den der Aufstand des Mâhdi ein Kinderspiel gewesen wäre. Tripolitanien ist ja die Hochburg des Islâm in Nordafrika, auf deren Zinnen noch die rote Flagge mit dem Halbmond flattert; in ihm ist der Sitz des christenfeindlichsten mohammedanischen Ordens der Snússi, dessen Sendboten das Land kreuz und quer durchziehen, deren Saûijas (Gebetshäuser) an nur wenigen Orten fehlen.

Der einfachste Weg zur Hebung des Landes scheint jedenfalls seine wirtschaftliche Beherrschung durch eine oder mehrere christliche Mächte zu sein, deren Kapital durch genügende Garantien seitens der ottomanischen Regierung sicher gestellt sein müßte. Die Msslmîn befinden sich dann auch in der Selbsttäuschung, von Glaubensgenossen beherrscht zu werden, während ihr Geld in die Taschen der Christen fließt, worauf es den letztern ja doch nur ankommt. Sollte aber doch ein europäischer Staat vom Lande Besitz ergreifen, so wird seine Herrschaft nur dann dauernd gesichert sein, wenn der Islâm ganz ausgerottet ist und die Araber zu Paaren getrieben sind, mit denen doch nie etwas anzufangen ist; die Berber ergeben sich dann schon leichter in ihr Los.

Was zuerst geschehen muß, um das Land in die Höhe zu bringen, ist der Ausbau des Hafens durch Anlage einer Schutzmauer auf dem Riff gegen die Winterstürme und stetes Ausbaggern des Wasserbeckens, da die O—W ziehende Küstenströmung immer von neuem Sand in die Bucht führt; ein im Osten angelegter Molo würde einen weitern Schutzfaktor darstellen. Hand in Hand mit den Hafenarbeiten hätten zu gehen die Verbesserung der Wege, die Erweiterung der Oase gegen Dünen und Steppe, die Regulierung der Wasserverhältnisse durch Anlage von Staudämmen im Dschebél (wofür altrömische Vorlagen noch existieren), so daß im regenlosen Sommer immer Wasser in genügender Menge vorhanden wäre, und der Bau zweier Eisenbahnlinien nach Mursuk und Radâmes, dem Terrainschwierigkeiten nicht entgegenstehen dürften. Wenn man bedenkt, daß ein Güterzug die Strecke bis Mursuk in 30—35 Stunden zurücklegen würde, wozu eine Kamelkarawane jetzt ebensoviel Tage gebraucht, wenn man weiter erwägt, wie nah Tripolis dadurch dem Tschadseegebiet gerückt wäre, besonders bei genügender Sicherheit der weitern Straßen im S, so kann man sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß die durch altes Herkommen geheiligten Wüstenstraßen zum Mittelmeer für den mittlern Sudân mindestens wieder ebenso wichtig werden dürften, als der Weg zum Guineabusen. Eilige Waren werden jedenfalls stets den Saharaweg nehmen. Immer wird Tripolis bei seiner Mittellage und Europanähe die Königin der Sahara bleiben.

[1]) Seit dem Sommer 1907 läuft auch die Deutsche Levante-Linie Tripolis und die kleinern Hafenorte im O an.

Vergleichende Zusammenstellung der Hauptseichesperioden der bis jetzt untersuchten Seen mit Anwendung auf verwandte Probleme.

Von Dr. *Anton Endrös*, Traunstein.

(Schluß.[1])

Stehende Schwingungen von Meeresteilen.

Forel hat die altbekannten Strömungen des Euripus, der schmalen Meerenge zwischen Euböa und Böotien, in Zusammenhang mit den Seiches gebracht, indem er darauf hinwies, daß der fast allseitig abgeschlossene Golf von Talanti ebenso Seichesschwingungen vollführen kann wie ein vollständig abgeschlossenes Seebecken und daß diese der Gezeitenbewegung sich aufsetzen und so diese unregelmäßigen Euripusströmungen erzeugen können[2]). Er berechnet die uninodale Schwingungsdauer des genannten Golfs bis zum Ende des Malischen Golfs nach Du Boys' Methode zu 149 Min. und schließt, daß die häufig im nördlichen Hafen von Chalkis beobachtete Schwingung von 85 Min., wie sie Krümmel aus den Pegelaufzeichnungen von Miaulis herausgefunden hat[3]), die binodale Schwingung des Golfs von Talanti sein kann. Ich habe nach Du Boys' Methode einen wenig kleinern Wert im Betrag von 145 Min. berechnet. Zum Vergleich mit den frühern Ergebnissen stelle ich für den Golf die gleiche Tabelle auf.

See	l in km	h in m	T in Min.	T_D in Min.	dT_D in %	T_p in Min.	dT_p in %	T_p in %
Golf v. Talanti	115	440	(145)	145	(0)	64,5	(—55)	(55)

Der Knoten kommt nach Berechnung nicht an die tiefste Stelle des Golfes, welche, wie am Eriesee, nur einen engbegrenzten, steilen Kessel bildet, sondern einige Kilometer westlich Ädipsos, wo die Tiefe nur 80 m beträgt gegen 440 m an der tiefsten Stelle und außerdem das Becken merklich eingeengt ist. Die Dauer der uninodalen Seiche dürfte daher nach den Ergebnissen an ähnlich geformten Seebecken der nach der Du Boysschen Methode berechneten sehr nahe kommen, also einen Betrag von ungefähr $2\frac{1}{2}$ Stunden erreichen, ebenso wie die nach der parabolischen Annäherung gefundene Dauer wegen der isolierten großen Tiefe stark unter der wirklichen bleiben muß. Auch das Verhältnis von Grund- und erster Oberschwingung im Betrag von 100:55 ist der Beckenform entsprechend. Die beiden Knoten der Binodalschwingung fallen nämlich mit Einengungen zusammen, und zwar liegt der südliche nach Berechnung in der Nähe des Kap Larmes und der nördliche an dem seichten und verengten Eingang des Malischen Golfes, so daß die binodale Schwingungsdauer etwas größer wird als die Hälfte der schon durch den gleichen Umstand verlängerten Uninodalschwingung. In der nach Krümmels Mitteilungen so häufig beobachteten Schwingung des Norderhafens bei Chalkis von 1 Std. 25 Min. dürfte daher die binodale Seiche des Golfes von Talanti zu erblicken sein. Die uninodale Schwingung ist nach dem gleichen Autor nicht deutlich beobachtet worden. Daß sich die binodale Seiche in Therma und Ädipsos nicht deutlich zeigt, liegt jedenfalls darin, daß die Amplitude dort viel kleiner ist als in Chalkis. Einmal ist das Verhältnis der schwingenden Seeflächen zu beiden Seiten des südlichen Knotens ungefähr 1:3, außerdem läuft der Schwingungsbauch bei Chalkis spitz aus, so daß die Amplitude in Berücksichtigung beider Umstände in der Mitte ungefähr der vierte Teil von derjenigen bei Chalkis sein dürfte. Nachdem letztere nach Krümmel 10 cm nie übersteigt, kann dieselbe in Therma und Ädipsos höchstens 3 cm erreichen, ein Betrag, der durch die andern Denivellationen einer so großen Wasserfläche verborgen bleiben und nur durch selbstregistrierende Instrumente aufgefunden werden kann.

Die gleiche Berechnung auf die im südlichen Hafen von Chalkis so häufig beobachtete Seichesbewegung von 96 Minuten Periode anzuwenden, ist schon viel schwieriger. Einmal ist der Eretrische Euripus gegen S nicht abgeschlossen, wie der Talantische durch den Malischen Golf, dann hat der Eretrische Euripus starke Einschnürungen, welche die Schwingungen sehr verlängern können, falls ein Knoten in ihre Nähe fällt. Am wahrscheinlichsten ist, daß sich an der starken Einengung (bis auf 540 m) bei Burtri ein Knoten befindet, weil nach Miaulis Berichten außerhalb Burtri die Gezeitenbewegung ungestört sich abspielt. Nehme ich daher ein Becken von der doppelten Länge Chalkis—Burtri von 17 km, so ergibt sich durch Annäherung an eine konvexe Parabel mit einer geringsten Tiefe am Knoten von 8 m, welches die mittlere Tiefe des Querschnitts bei Burtri ist, so erhält man eine Dauer von 3620 Sek. = 60,3 Min., ein Wert, welcher um 37 Proz. unter der beobachteten von 96 Minuten bleibt. Berücksichtigt man aber, daß die mittlere Tiefe am kleinsten Querschnitt gerade so groß ist als diejenige im Chalkidischen Euripus selbst, während wir theoretisch ja eine Zunahme der Tiefe gegen das Ende zu annehmen, so ist die Abweichung von dem erhaltenen Betrag sehr wohl möglich. Auch am Plattensee haben wir aus dem gleichen Grunde eine um 26 Proz. zu kleine Dauer erhalten, da die mittlere Tiefe an der Enge von Tichany nur wenig unter der Mitteltiefe des ganzen Sees sich hält.

[1]) S. Pet. Mitt. 1908, Heft II, S. 39—47; Heft III, S. 60—68.
[2]) Forel, F. A.: Le Léman, Bd. II, S. 163.
[3]) Krümmel, O.: Zum Problem des Euripus. (Pet. Mitt. 1888, S. 331.)

Die Amplitude der Schwingung im Eretrischen Euripus muß bedeutend kleiner sein, weil die Fläche des Schwingungsbauches wegen der Tiefe und Breite dieses Teiles bedeutend größer ist als diejenige nördlich von Burtri, wie ja auch die Seichesbewegung dort verborgen bleibt.

Aus den Strömungsrichtungen bei Chalkis allein kann man sich wohl niemals über die Perioden der Seiches der beiden Becken Klarheit verschaffen. Schon wenn nur Wasserstandsänderungen eines der Becken in Betracht kämen, kann die Aufeinanderfolge des Stromwechsels eine ganz unregelmäßige sein, nämlich bei mehreren gleichzeitig auftretende Seiches von verschiedener Periodendauer. Ändert sich dann, wie es in Chalkis auch wirklich der Fall ist, gleichzeitig der Wasserstand des andern Beckens, so kann die Strömungsrichtung eine äußerst komplizierte werden. Sind z. B. in den beiden Becken nördlich und südlich von Chalkis nur die von Krümmel gemessenen Seiches von 85 bzw. 96 Min. vorhanden und haben diese etwa gleiche Amplitude, so werden die beiden Seiches keine Strömung verursachen, wenn und so lange sie nahezu gleiche Phase haben. Nun eilt aber die kürzere Schwingung der längern um 10 Min. pro Schwingung voraus, so daß nach $8\frac{1}{2}$ Schwingungen von 96 Min. oder $9\frac{1}{2}$ solchen von 85 Min., das ist nach rund $13\frac{1}{2}$ Stunden wieder der gleiche stromlose Zustand herrscht. Nach der Hälfte der Zeit dagegen, das ist $6\frac{1}{2}$ Stunden, haben beide Schwingungen entgegengesetzte Phase; wenn also im Norderhafen höchster Wasserstand ist, ist im südlichen gleichzeitig niedrigster und umgekehrt. Dann müßte der $1\frac{1}{2}$ stündliche Stromwechsel am deutlichsten sein. Da nun beide Schwingungen zusammen eine periodische Erscheinung von etwas über 12 Stunden bedingen, ist die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, ob diese Periode nicht die Ursache der anomalen Fluterscheinung zu Zeiten des ersten und letzten Viertels ist. Miaulis berichtet nämlich von einer Beobachtung zweier nach sechs Stunden aufeinanderfolgenden Hochwasser ohne dazwischenliegendes Niedrigwasser am Tage nach dem ersten und letzten Viertel. Diese Beobachtung scheint nämlich nur aus dem Wechsel der Strömung zu dieser Zeit, nicht aus den Beobachtungen des Wasserstandes selbst, abgeleitet worden zu sein; denn die Flutkurve bleibt, wie Krümmel findet, zu diesen Zeiten unter den kurzdauernden Niveauveränderungen verborgen. Es wäre daher möglich, daß zu Zeiten gleicher Phase der Seiches zu beiden Seiten der Enge die Flutströmung auch an den Quadraturen sich deutlich zeigt, die Zeit der Ebbe aber nach weitern sechs Stunden, wo die dreiviertelstündlichen Stromwechsel wieder vorherrschen, wieder verdeckt wird. Ebenso läßt sich vielleicht der merkwürdige Flutwechsel in 12 Stunden 24 Min., statt 12 Stunden 50 Min., den Miaulis beobachtet haben will, aus der Verzerrung der Kurven durch die kleinen Schwingungen erklären.

Von der Kompliziertheit von Strömungsverhältnissen zu beiden Seiten einer, zwei größere Wasserbecken trennenden, starken Einschnürung konnte ich mich durch Beobachtung an der Enge des Waginger-Tachinger Sees bei Tettenhausen überzeugen. In wenigen Minuten änderte die Strömung, welche als Abfluß des Tachinger Sees gewöhnlich südlich gerichtet ist, ihre Stärke. Eine graphische Darstellung solcher Stömungen kann man sich dadurch herstellen, daß man aus den von zwei zu beiden Seiten aufgestellten selbstregistrierenden Instrumenten aufgezeichneten Wasserstandskurven eine neue Kurve bildet, deren Ordinaten die Differenzen des jeweiligen Standes zum Mittelniveau auf beiden Seiten der Enge sind. Bei nur je zwei Schwingungen auf beiden Seiten erhält man eine äußerst komplizierte Kurve, deren positive oder negative Ordinaten die Stromrichtung und in ihrer Größe die Strömungsgeschwindigkeit zu irgendeiner Zeit darstellen. Nur dadurch, daß man also im Norder- und Süderhafen von Chalkis selbstregistrierende Flutmesser aufstellt, dürfte man das Strömungsproblem des Euripus definitiv lösen können, wie Krümmel auch hervorhebt.

Die Unregelmäßigkeiten im Auftreten der ein- und halbtägigen Gezeitenwelle war von Ferrel und Börgen auf stehende Schwingungen bestimmter Meeresbecken zurückgeführt worden. Kommt nämlich die Periodendauer eines Beckens einer Dauer von 12 oder 24 Stunden nahe, so wird die betreffende halb- bzw. ganztägige Flutwelle an den Enden dieses Beckens mit größerer Amplitude auftreten. Bei einem Versuch durch Berechnung der Dauer solcher Schwingungen aus den Dimensionen der Meeresteile bestimmte, längst bekannte Erscheinungen zu erklären, wurde stets die Meriansche Formel angewandt.

Besonders rätselhaft waren von jeher die überwiegenden Eintagsgezeiten am Nordufer des Golfes von Mexico, wo die eintägige Flutwelle die halbtägige so an Größe übertrifft, daß letztere an manchen Orten fast ganz verschwindet und man dort nur Eintagsfluten beobachtet. Da mir hier nähere Angaben aus Krümmels auch heute noch wertvollen Ozeanographie[1]) zur Verfügung stehen, so dürfte es sich verlohnen, an der Hand der Schwingungsergebnisse an den Seen etwas näher darauf einzugehen.

Daß hierbei eine stehende Welle von ungefähr 24 Stunden in Betracht kommen muß, davon ist auch Ferrel und Krümmel überzeugt; aber die Berechnungen mittels der Merianschen Formel liefern für eine angenommene stehende Welle des Golfes von Mexico längs der größten Diagonale Veracruz—Cedar Keys von 1640 km und einer mittlern Tiefe von 875 m nur 9,5 Stunden Periodendauer statt 24 Stunden. Nun ist aber die genannte Formel für stehende Schwingungen vom Becken mit wechselnder Tiefe, wie wir gesehen haben, nicht brauchbar; es muß bei

[1]) Krümmel, O.: Die Bewegungen des Meeres. (Hdb. d. Ozeanographie, Stuttgart 1887, Bd. II, S. 203.)

diesem in der Mitte so breiten Becken die parabolische Annäherung einen brauchbaren Wert ergeben. Für l = 1640 km und die größte Tiefe h = 3700 m berechnet sich nur 5,3 Stunden, so daß eine stehende Schwingung von 24 Stunden ganz ausgeschlossen ist.

Das Auftreten der Eintagsflut gerade am Nordufer des genannten Golfes spricht vielmehr für eine Schwingung von S gegen N, also eine Seiche Karibisches Meer — Straße von Yukatan — Golf von Mexico. Nach der Du Boysschen Berechnung in der genannten Richtung bis zu den Kleinen Antillen muß der Knoten einer stehenden Schwingung in die Nähe der erwähnten Straße fallen. Durch diesen Umstand nur kann die stehende Schwingung eine so große Dauer erhalten, wie wir es am Waginger-Tachinger See und St. Wolfgangsee gefunden haben. Zum Vergleich stelle ich die berechneten Werte längs der Richtung Pensacola — Yukatan — Kleine Antillen mit den Meeresdimensionen in gleicher Weise wie früher zusammen.

Richtung	l in km	h in m	T in Std.	T_D in Std.	dT_D in %	T_p in Std.	dT_p in %	T_2 in %
Pensacola—Yukatan—Karibisches Meer	4120	5860	12,8	18,0	—27	10,7	— 57	—

Hiernach entspricht das Ergebnis ganz demjenigen in Seen mit konvexer Normalkurve am Knoten und das Becken käme in Tabelle II vor den Chiemsee Urfahren, und den Waginger-Tachinger See zu stehen. Berechnet man nun ähnlich wie in Tabelle III die uninodale Periodendauer nach der konvexparabolischen Annäherung, wobei wir als mittlere Tiefe am Knoten 1000 m setzen, was nach der Tiefenkarte berechtigt ist, so erhalten wir 21,8 Stunden, einen auf — 10 Proz. angenäherten Wert, so daß das Becken in der eben erwähnten Tabelle III zwischen den Waginger-Tachinger See und den St. Wolfgangsee zu stehen käme. Die rechnerischen Ergebnisse sprechen also vollständig für eine stehende Schwingung in der genannten Richtung. Ebenso stehen die Beobachtungen damit im Einklang, da die Schwingung am Nord- und Nordostufer des Golfes von Mexico beobachtet wurde. Daß die Schwingung auch außerhalb der Straße von Florida zu finden ist, spricht nicht gegen unsre Annahme; die Schwingung setzt sich eben durch die genannte Straße in den Ozean hinaus fort (durch Verstärken und Schwächen des Golfstroms). Daß eine Schwingung in einem so komplizierten Becken möglich ist, lehrt uns die Beobachtung am Waginger-Tachinger See, mit welchem See das genannte Becken überhaupt viele Ähnlichkeit hat. Die starke Einschnürung an der Straße von Yukatan entspricht der Enge von Tettenhausen, eine zweite, weniger starke Einengung und unterseeische Bodenschwelle befindet sich zwischen Jamaika und dem Festland und entspricht derjenigen bei Horn im Waginger See, so daß wir da wie dort drei Teilbecken haben. Der Knoten fällt nach Berechnung wirklich sehr nahe der Straße von Yukatan wie dort an die Einschnürung von Tettenhausen, so daß hier wie dort die starke Verlängerung der Schwingungsdauer nach der Chrystalschen Theorie begründet ist. Auch die Art der Auslösung und Verstärkung der stehenden Welle durch die zuerst das Karibische Meer erreichende Flutströmung spricht für unsere Annahme, worin auch Krümmel die Ursache sucht. Die überwiegenden Eintagsfluten im Golf von Mexico lassen sich also genügend erklären durch die Annahme einer stehenden Schwingung Karibisches Meer — Golf von Mexico von einer Halbperiode von rund zwölf Stunden.

Man wäre versucht, die gleichen Berechnungen auf weitere Probleme der Meeresgezeiten anzuwenden, an welchen von jeher Erklärungen mit Hilfe stehender Wellen versucht wurden. Bei der Mehrzahl derselben liegen noch keine so genauen Beobachtungen vor, daß man die Schwingungsrichtung eventueller stehender Wellen daraus erkennen könnte. Auch finden sich keine so abgegrenzten Teilbecken, wie es das Karibische Meer mit dem Golf von Mexico ist. Das gilt z. B. bei den Eintagsfluten des australischen Mittelmeers und denjenigen der Gewässer der Philippinen ebenso, wie bei den von Börgen vermuteten ost—westlichen und süd—nördlichen atlantischen stehenden Wellen. Aber auch bei den Seiches der Meere dürfte die Anwendung unserer Annäherungsformeln, welche auch auf die Beckenform Rücksicht nehmen, bessere rechnerische Ergebnisse liefern als dies mittels der Merianschen Formel durch Einführen der mittlern Tiefe bis heute gelungen ist[1]).

[1]) In den beiden Normalkurven der Taf. 5, Fig. 2a u. b ist der Maßstab der Ordinate σ außer mit $^4/_3$ noch mit 100 zu multiplizieren.

Anmerkung. Seit Fertigstellung dieses Aufsatzes veröffentlichten die Japaner Honda, Terada und Isitani einen wertvollen Beitrag zur Seichestheorie (Tokio 1906, K. 3, S. 169—181). Die dort abgeleitelen Formeln für die Schwingungsdauer erlauben auch an beliebig geformten Becken der Seichesgrößen durch einfache mechanische Integration zu berechnen. Die Formeln wurden bereits angewendet zur Berechnung der Eigenschwingungen der Meeresbuchten (Tokio 1907, K. 4, S. 79—88), und die Berechnungen ergaben eine sehr gute Übereinstimmung mit der Beobachtung. Durch Anwendung der Formeln auf Buchten, welche eine anormal große Amplitude der Gezeitenwelle aufweisen, fanden dieselben, daß in jeder Bucht diejenige Komponente der Gezeitenwelle eine ungewöhnliche Amplitude hat, deren Periodendauer derjenigen der Eigenschwingung der betreffenden Bucht sehr nahe kommt. Dabei befindet sich am Eingang in die Bucht ein Knoten.

Auch unsere Formeln lassen sich zur Berechnung der Schwingungsdauern solcher Buchten, und zwar ohne besondere Rechnungsarbeit anwenden. Hat die Bucht einen breiten Eingang, so paßt die Annäherung an eine konkave Parabel, ist die Mündung verengt, so läßt die Annäherung an eine konvexe Parabel die Dauer angenähert berechnen. So erhält man z. B. als Schwingungsdauer des Meerbusens von Bengalen für l = 2·2000 km, h = 4000 m T = 12,5 Std., eine Dauer, wie sie auch die Japaner finden und worin dieselben den Grund erblicken, warum die halbtägige Gezeitenwelle dort so große Amplitude hat, ganz ebenso wie wir die vorwiegende Eintagsflut im Golf von Mexiko begründen konnten. Auf weitere Beispiele, für welche diese einfache Berechnungsart paßt, möchte ich an anderer Stelle zurückkommen.

Kleinere Mitteilungen.

H. A. Lorentz' Expedition im südwestlichen Neuguinea 1907.

(Mit Karte, s. Taf. 9.)

Während in dem englischen wie auch im deutschen Anteil von Neuguinea seit längerer Zeit die Forschungstätigkeit im Innern vollständig zum Stillstand gekommen ist, sind im niederländischen Anteil der großen Insel in den letzten Jahren verschiedene Vorstöße landeinwärts unternommen worden, durch die ein Anfang gemacht worden ist, namentlich den bisher am wenigsten bekannten südwestlichen Anteil der großen Insel zu entschleiern. Ein besonderer Ansporn für diese Unternehmungen war der Wunsch festzustellen, in wieweit die Nachrichten über die Existenz eines Schneegipfels in diesem Gebiet auf Wahrheit beruhten und wenn möglich diesen Schneeberg selbst zu ersteigen. Wenn auch dieses Ziel nicht auf den ersten Anlauf erreicht werden konnte, so ist doch der Nachweis seines Vorhandenseins geliefert worden.

Zum erstenmal war ein Schneeberg gesehen worden von dem Schiffer Jan Carstenszoon aus Emden, der am 16. Februar 1623 vom Schiffe der Ostindischen Kompanie »Pera«, welches 1½ geogr. Meilen vom Lande ablag, in einer Entfernung von 10 geogr. Meilen ein mit Schnee bedecktes Gebirge sichtete. Es dauerte 200 Jahre, bis wieder eine Nachricht diese Entdeckung bestätigte; die »Triton«-Expedition erblickte Mitte Juni 1828 von der Mündung des Utanata unter 4° 32′ 20″ S früh bei Sonnenaufgang in der Ferne Schneeflecke auf einem Gipfel, der etwa 4° S und 137° 12′ O zu liegen schien. Einen östlichern Schneeberg wird J. van Oldenborgh am 4. Januar 1881 gesehen haben, während die von der Expedition Posthumus Meyes am 30. April 1904 gesichtete Schneebedeckung auf einem westlicher sich erhebenden, 5100 m hoch geschätzten Gipfel sich befand. Infolge der Errichtung einer selbständigen Verwaltung für das südwestliche Neuguinea mit dem Sitz in Merauke an der Südküste erfolgte in den letzten Jahren eine häufigere Bereisung der Westküste auf dem Stationsdampfer »Valk« besonders durch den Assistent-Residenten R. L. A. Hellwig, und auf diesen Fahrten, durch die auch der Verlauf der Küste genauer festgestellt werden konnte, kamen wiederholt schneebedeckte Berge zu Gesicht. So erblickte 1905 der Kpt. J. H. Hondius van Herwerden von der Ostbai in NNO-Richtung einen Schneeberg, der Herwerden-Gipfel benannt wurde und vermutlich mit dem 1881 gesichteten Gipfel identisch ist. Ende April 1906 wurde derselbe Berg wieder von J. C. van der Meulen gesehen, im Mai konnte er von Hellwig nicht wahrgenommen werden, doch erblickte dieser westlich davon andere Schneegipfel.

Die Expedition von A. Posthumus Meyes im Jahre 1904 hatte von zwei Stellen aus den Versuch gemacht, nach dem vermuteten zentralen Gebirgszug, welcher im westlichen Teil den Namen Charles Louis-Gebirge führt, vorzudringen, von der Etna-Bai im NW dieses Gebirgszugs und vom Flusse Octakwa aus. Nach Beendigung der Expedition nahm Posthumus Meyes an einer Fahrt auf dem Digoel teil, der, obwohl er ähnlich dem Fly River weit ins Land hineinführte, doch keinen bequemen Ausgangspunkt für das Ziel der Expedition bot, da die Grenze seiner Schiffbarkeit noch zu weit vom Fuße des Gebirges entfernt lag. Lorentz hatte das Glück, einen günstigern Ausgangspunkt erwählen zu können, da 1905 Hondius van Herwerden bei der Untersuchung der Ostbai, die zudem bei Ost- und bei Westmonsun sichern Ankergrund bot, die Mündungen zweier mächtiger Flüsse Oetoemboewe entdeckt hatte. Gelegentlich seiner Fahrt im Mai 1906 hatte dann Assistent-Resident Hellwig einen Fluß, der den Namen Noord-rivier erhielt, 30 Seem. stromauf befahren und im Oktober 1906 die Untersuchung fortgesetzt. Der Nordfluß wurde zunächst mit dem »Valk«, dann mit einer Dampfbarkasse 82 Seem. bis 4° 51′ 47″ S und 138° 44′ 21″ ö. v. Gr. erkundet bis zu einem Punkt, wo er sich aus zwei wenig tiefen Armen zu einem Lauf vereinigt. Auf der ganzen Fahrt waren die Vorberge der Schneekette ständig sichtbar.

Dieses weite Vordringen landeinwärts bestimmte H. A. Lorentz, den Nordfluß zum Ausgangspunkt der Expedition zu erwählen, denn er bot die beste Aussicht, daß bald das Gebirge erreicht werden könnte. Am 2. Mai 1907 traf die Expedition auf dem »Valk« in der Ostbai ein mit der »Zwaluw« (Schwalbe), einem abgetakelten Regierungsdampfer, im Schlepptau, welcher als Stationsschiff dienen sollte, um feindseligen Begegnungen mit den Einwohnern möglichst aus dem Wege zu gehen. In den nächsten Tagen wurde die »Zwaluw« flußaufwärts geschleppt und bei der Biwakinsel verankert, auf der das Lager für die Begleitmannschaft, Sträflinge und Kulis aufgeschlagen wurde. In den nächsten Wochen wurde die Ausrüstung flußaufwärts geschafft nach Van Weel's Kamp, wo das erste Lager am Lande am Nordufer des Nordflusses angelegt wurde; in der Frühe des 14. Juni wurde von hier aus das Schneegebirge deutlich gesichtet. Wahrscheinlich ist dieser Gipfel identisch mit dem 1905 von Herwerden gesichteten Berge; er wurde der Königin zu Ehren Wilhelmina-Spitze genannt. Mit den Eingeborenen hatte sich friedlicher Verkehr nicht herstellen lassen; aus ihren kleinen Dörfern verschwanden sie im Busch, sobald man sich ihnen näherte. Mehrmals wurde das Lager durch Pfeilschüsse angegriffen, die jedoch keine ernstlichen Verletzungen anrichteten; größeres Blutvergießen wurde vermieden. Nach den aufgefundenen Pfeilen und andern Funden in den Dörfern kam man zu der Erkenntnis, daß die Eingeborenen noch in der Steinzeit stehen; sie benutzten nur mit Steinspitzen versehene Waffen sowie Steinbeile; Waffen und Geräte aus Bronze oder andern Metallen wurden nicht gefunden. Am 6. Juli war die Expedition in dem vorgeschobenen zweiten Landlager Sabang, am 28. Juli in Alkmaar vereinigt. Nach einem Erkundigungszug auf die erste dem Schneegebirge vorlagernde Kette, dem Resi-Gebirge, wurde bis zum 25. August der größte Teil der Expedition nach dem Resi-Lager geschafft, welches als Ausgangspunkt für das Vordringen landeinwärts dienen sollte. Doch es war bereits klar geworden,

daß mit den vorhandenen Mitteln der Schneegipfel selbst nicht erreicht werden könnte. Unter den Mannschaften und Kulis brach Beri-Beri aus, die schnelle Fortschritte machte, und da mit den Eingeborenen kein Verkehr möglich war, so mußte sämtlicher Proviant für den Landmarsch, der, um gegen etwaige Überfälle gesichert zu sein, nur mit starker Bedeckung ausgeführt werden konnte, mitgeschleppt werden. Lorentz und van Nouhuys begnügten sich daher als Ziel die höchste der Vorketten, das Hellwiggebirge, zu bestimmen, von dem aus man einen Ausblick sowohl auf das Schneegebirge wie auf das Innere des Landes zu gewinnen hoffte.

Am 29. August erfolgte der Aufbruch. Mit Benutzung von Fußpfaden der Eingeborenen wurde am 4. September die Kammhöhe des Gebirges (2170 m) erreicht und am nächsten Morgen eine höhere Spitze, Valk genannt (2320 m), erklettert. Es ist der höchste Punkt, der bisher in Niederländisch-Neuguinea erstiegen worden ist (4° 29′ S und 138° 50′ O), etwa 137 km in Luftlinie von der Ostbai entfernt. Um einen Überblick über das Gebiet zu gewinnen, mußten verschiedene Durchhaue geschlagen werden; das Schneegebirge kam nicht zu Gesicht, da zwei neue Vorketten, das Treub- und das Wichmanngebirge, sich davor auftürmten. In die Gebirgsformation am jenseitigen Ufer des Nordflusses konnte ein deutlicher Einblick gewonnen werden; auch hier liefen verschiedene Ketten dem Schneegebirge parallel. Das Tiefland, das durch fünf größere Ströme durchschnitten war, ist überall mit Wald bedeckt. Die Bevölkerung ist sehr spärlich, nur am Süd- und Westabhang des Pynacker Hordyckgebirges wurden drei Kampongs von je 8—10 Häusern gesichtet.

Als die Lebensmittel auf die Neige gingen, wurde am 7. Sept. der Rückmarsch angetreten; am 9. Sept. wurde das Lager Alkmaar wohlbehalten erreicht. Die nächsten Wochen benutzte Lorentz zu verschiedenen Rekognoszierungsfahrten auf den Nebenflüssen des Nordflusses und zur Ergänzung der Sammlungen. Am 16. Dez. traf die Expedition wieder in Soerabaja ein und Lorentz kehrte nach Europa zurück mit dem festen Entschluß, sobald als möglich die Erforschung des Innern von Neuguinea wieder aufzunehmen mit dem alleinigen Ziele, möglichst weit landeinwärts vorzudringen unter Beschränkung der wissenschaftlichen Forschung, weshalb die Zahl der Teilnehmer nur sehr klein sein wird.

Die Frage, ob es sich bei dem Schneegebirge um eine ständige Schneebedeckung, um Gletscher und Firnmassen, handelt, ist nicht zur Entscheidung gekommen, wenn auch Lorentz sich entschieden für ewigen Schnee ausspricht. Der Umstand, daß der 1889 zuerst von dem Gouverneur Dr. Wm. McGregor bestiegene Mount Victoria im Owen Stanley-Gebirge im englischen Teile von Neuguinea, der eine Höhe von 4000 m erreicht, sich nicht in die Region des ewigen Schnees erhebt, sondern bis zum Gipfel mit Grasmatten bedeckt ist, scheint allerdings dagegen zu sprechen, daß die 4500 m hohe Wilhelmina-Spitze bis 500 m unterhalb des Gipfels mit ewigem Schnee und Gletschern bedeckt sein sollte. Es ist aber unzweifelhaft, daß der westliche Teil von Neuguinea, der keine deutlich ausgeprägte trockne Jahreszeit zu haben scheint, an Niederschlägen viel reicher ist, als der südöstliche Teil, in dem das Owen Stanley-Gebirge liegt, wodurch die Höhe der Schneegrenze jedenfalls beeinflußt wird.

H. Wichmann.

Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Sommersemester 1908.

(Mit Einschluß der verwandten Fächer.)

Deutsches Reich.

Aachen, Technische Hochschule.

Doz. Eckert: 1. Länderkunde von Amerika mit besonderer Berücksichtigung der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse, 2 St.; 2. die deutschen Kolonien (mit Projektionsbildern), 2 St.; 3. geographische Exkursionen.

Prof. Schumann: 1. Geographische Ortsbestimmung, 2 St.; 2. höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. Dannenberg: Erdgeschichte (geologische Formationslehre), 4 St.

Pr.-Doz. Polis: Klimatologie, 2 St.

Prof. Kähler: Einleitung in die Statistik, 1 St.

Berlin, Universität.

Prof. ord. Penck: 1. Gebirgskunde, 5 St.; 2. Arbeiten auf dem Gebiet der Erd- und Meereskunde (mit Grund), täglich; 3. Einführung in den Gebrauch ozeanographischer und nautischer Instrumente (mit Stahlberg), 2 St.; 4. geographisches Kolloquium (mit Grund), 2 St.

Prof. extr. Grund: 1. Angewandte Ozeanographie, 3 St.; 2. die Balkanhalbinsel und Kleinasien, 1 St.; 3. Übungen auf dem Gebiet der Erd- und Meereskunde, 2 St.

Pr.-Doz. Kretschmer: 1. Kartenentwurfslehre in Verbindung mit Übungen, 2 St.; 2. Übungen über Geschichte der Erdkunde, 1½ St.

Prof. ord. Sieglin: hat nicht angezeigt.

Prof. extr. Winckler: Geographie des alten Orients (im Seminar für historische Geographie), 2 St.

Prof. extr. v. Luschan: 1. Völkerkunde von Südafrika, 1 St.; 2. spezielle physische Anthropologie, 2 St.; 3. anthropologisches Kolloquium, 2 St.; 4. anthropologische Übungen, 4 St.; 5. ethnographische Übungen, täglich; 6. Leitung selbständiger Arbeiten auf dem Gesamtgebiet der Anthropologie und Völkerkunde.

Pr.-Doz. Ehrenreich: 1. Urformen des menschlichen Kulturbesitzes, II. Teil: Werkzeuge, Geräte, Technik, mit Demonstrationen, 1½ St.; 2. allgemeine Mythologie auf ethnologischer Grundlage, 2 St.

Prof. extr. Seler: Geschichte und Kultur der Mayastämme, 4 St.

Pr.-Doz. Vierkandt: Anfänge der Gesellschaft, 1 St.

Pr.-Doz. Finck: Überblick über die Sprachstämme des Erdkreises, 2 St.

Pr.-Doz. Krause: Anatomie der Menschenrassen, 1 St.

Pr.-Doz. Rawitz: Die Abstammung des Menschen, 1 St.

Prof. ord. Helmert: Kartenprojektionen, 1 St.

Prof. ord. Adolf Schmidt: 1. Theorie der Gezeiten, 2 St.; 2. das Innere der Erde, 1 St.

Pr.-Doz. Marcuse: 1. Einführung in die astronomische Geographie und kosmische Physik, für Studierende aller Fakultäten, mit Lichtbildern, 1½ St.; 2. Theorie und Anwendung astronomischer Instrumente, besonders für geographische Ortsbestimmungen, mit Exkursionen in mechanische Werkstätten und Demonstrationen auf der Kgl. Sternwarte und im Institut für Meereskunde, 2 St.

Prof. extr. Hellmann: Theoretische Meteorologie, 2 St.

Pr.-Doz. Leß: Einführung in die Klimatologie, 1 St.

Pr.-Doz. Solger: 1. Geologie von Brandenburg, mit Exkursionen, 1 St.; 2. Methoden der Geologie, mit Übungen, 1 St.

Prof. ord. Engler: Biologisch-pflanzengeographische Demonstrationen, alle 14 Tage 1½ St.

Pr.-Doz. Volkens: Die Nutz- und Charakterpflanzen unserer Kolonien, mit Demonstrationen, 2 St.

Pr.-Doz. Warburg: Vegetation und Landwirtschaft Afrikas, 2 St.

Prof. extr. v. Bortkiewicz: Bevölkerungslehre, mit besonderer Rücksicht auf die Malthussche Lehre, 2 St.

Pr.-Doz. Zoepfl: Kolonialpolitik, mit besonderer Berücksichtigung der gegenwärtigen Wirtschafts- u. Verwaltungspolitik, 1½ St.

Pr.-Doz. Köbner: 1. Kolonialrecht und Kolonialpolitik, 2 St.; 2. Geschichte der Kolonisation und der Kolonialverfassungen der Hauptnationen, 1 St.

Pr.-Doz. Rieß: Geschichte der überseeischen Kolonisation seit dem Zeitalter der Entdeckungen, 2 St.

Seminar für orientalische Sprachen.

Prof. Güßfeldt: Theorie und Praxis geographisch-astronomischer Ortsbestimmungen (II. Teil des Jahreskursus), 2 St. (Die praktischen Übungen unter Leitung von Prof. Schnauder auf dem Gebiet des Geodätischen Instituts bei Potsdam.)

Palme: Wirtschaftliche Verhältnisse Rußlands, 1 St.

Prof. Hartmann: Geographie und neuere Geschichte Syriens, 1 St.

Lektor Vacha: Geschichte und Geographie Persiens, 2 St.

Prof. Uhlig: Landeskunde von Deutsch-Ostafrika, 2 St.

Ramsay: Landeskunde von Kamerun und Togo, 2 St.

Prof. Lippert: Landeskunde von Deutsch-Südwestafrika, 1 St.

Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Werner: Höhere Geodäsie, 2 St.

Pr.-Doz. Galle: Geographische Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. Hirschwald: Allgemeine Geologie, 2 St.

Bonn, Universität.

Prof. ord. Rein: 1. Allgemeine Erdkunde, I. Teil: Physiographie der Erdoberfläche, 4 St.; 2. geographische Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Mönnichmeyer: Geographische Ortsbestimmungen, 2 St.

Prof. extr. Pohlig: 1. Allgemeine Geologie (Erdgeschichte), mit Demonstrationen und Ausflügen, für Hörer aller Fakultäten, 4 St.; 2. allgemeinverständliche Vorträge über Geologie (Lichtbilderzyklus) für größern Kreis, mit geologischen Spaziergängen, 1 St.

Pr.-Doz. Wilckens: 1. Erdgeschichte, mit besonderer Berücksichtigung der Geologie Deutschlands, mit Exkursionen, 3 St.; 2. Entwicklungsgeschichte der Kontinente, mit Demonstrationen, 1 St.

Prof. extr. Eckert: Handels- und Kolonialgeschichte der neueren Zeit, 2 St.

Braunschweig, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Hohenner: 1. Geodäsie, Lage- und Höhenmessungen, 3 St. und Übungen; 2. Grundzüge der sphärischen Astronomie, mit Übungen, 2 St.

Prof. Stolley: Geologie, 3 St.

Breslau, Universität.

Prof. ord. Passarge: 1. Geographie von Deutschland, 2 St.; 2. geographische Aufnahmen, mit Exkursionen, 1 St.; 3. geographisches Kolloquium, 2 St.; 4. schulgeographische Übungen, 1 St.

Pr.-Doz. Leonhard: Länderkunde von Zentral- und Ostasien, 2 St.

Pr.-Doz. von dem Borne: 1. Ausgewählte Kapitel aus der theoretischen Meteorologie (Lufttemperatur, Luftdruck, Winde), 2 St.; 2. das Klima Deutschlands und der deutschen Kolonien, mit besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse, 1 St.; 3. Physik der Erdfeste, 1 St.; 4. geophysikalische Übungen und Besprechungen.

Prof. extr. Klaatsch: 1. Die Menschenrassen, natur- und kulturgeschichtlich betrachtet, 1 St; 2. anthropologischer Kurs: praktische Anleitung zu anthropologischen Beobachtungen und Untersuchungen für Anfänger, 2 St.

Prof. ord. Franz: Sphärische und praktische Astronomie, 4 St.

Prof. ord. Frech: Anleitung zu geologischen und agronomisch-kartographischen Aufnahmen in Geländen, alle 14 Tage 1 St.

Pr.-Doz. Volz: Die Eiszeit, für Hörer aller Fakultäten, 1 St.

Prof. extr. Preuß: Kolonial- und Handelsgeschichte der Neuzeit, 2 St.

Danzig, Technische Hochschule.

Doz. v. Bockelmann: 1. Das Meer und die Seevölker in wirtschaftsgeographischer und verkehrsgeographischer Beziehung, II (Indischer und Großer Ozean, die Eismeere), 2 St.; 2. Deutschland als Kolonialmacht im Vergleich mit den andern Kolonialmächten der Erde, II (Deutschland im Großen Ozean), 1 St.

Prof. Eggert: 1. Landesvermessung, 2 St.; 2. geographische Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. v. Wolf: Geologie, 3 St..

Prof. Thieß: Grundzüge der Statistik, 2 St.

Darmstadt, Technische Hochschule.

Pr.-Doz. Greim: 1. Mathematische Geographie in elementarer Behandlung, 2 St.; 2. geographische Exkursionen.

Pr.-Doz. Meisel: Populäre Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Lepsius: Geologie, 2 St.

Dresden, Technische Hochschule.

Prof. extr. Gravelius: 1. Wasserwirtschaft, I.: die physikalischen und geographischen Grundlagen, 1 St.; 2. der Atlantische Ozean (physische Geographie und anthropogeographische Bedeutung), 1 St.; 3. theoretische Meteorologie (Thermodynamik der Atmosphäre, 1 St.; 4. die Niederschlagsverhältnisse Europas, 1 St.

Prof. ord. Pattenhausen: 1. Höhere Geodäsie, 2 St.; 2. größere Terrainaufnahmen; 3. sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Kalkowsky: Geologie von Sachsen, mit gelegentlichen Exkursionen, 1 St.

Erlangen, Universität.

Prof. extr. Pechuel-Loesche: 1. Welt und Erde, 4 St.; 2. geographisches Seminar, 3 St.

Prof. ord. Lenk: Allgemeine und historische Geologie, 5 St.

Freiburg i. B., Universität.

Prof. ord. Neumann: 1. Allgemeine Erdkunde, II. Teil: a) ausgewählte Kapitel aus der Morphologie der festen Erdoberfläche, 2 St.; b) Anthropogeographie, 3 St.; 2. Grundzüge der Länderkunde Afrikas, 2 St.; 3. kartographische Übungen, 2 St.

Prof. ord. Deecke: 1. Erdgeschichte, mit Exkursionen, 5 St.; 2. Geologie von Europa, 2 St.; 3. Übungen im geologischen Kartieren.

Pr.-Doz. Deninger: Eiszeit und Diluvialmensch, 1 St.

Prof. extr. Fischer: 1. Allgemeine physische Anthropologie (Entstehung u. Rassenbildung des Menschen), 2 St.; 2. anthropologisches Praktikum; 3. die prähistorische Bevölkerung und Kultur der Oberrheingegend, 1 St.

Gießen, Universität.

Prof. ord. Sievers: 1. Allgemeine Geographie, Meereskunde, 2 St.; 2. Geographie von Deutschland, 2 St.; 3. kartographische Übungen, II. Teil: Karteninhalt, 2 St.; 4. geographisches Kolloquium, 2 St.; 5. geographische Exkursionen.

Prof. ord. Kaiser: 1. Allgemeine Geologie, 4 St.; 2. Geologie von Hessen, mit Exkursionen, 1 St.

Göttingen, Universität.

Prof. ord. Wagner: 1. Allgemeine physikalische Geographie, 4 St.; 2. kartographischer Kurs für Anfänger, II. Teil (Karteninhalt), 2 St.; 3. geographische Einzelübungen, 3 St.; 4. geographisches Kolloquium für Vorgeschrittene (die deutschen Kolonien), 2 St.

Prof. ord. Wiechert: 1. Meteorologie, mit besonderer Berücksichtigung der luftelektrischen Erscheinungen, 2 St.; 2. Vermessungswesen, I. Teil: Feldmessung und Markscheidekunst, 4 St; 3. mathematisch-physikalisches Seminar (Hydro- und Aërodynamik), 2 St.; 4. geophysikalisches Praktikum.

Prof. extr. Ambronn: Über Grenzregulierungen und das Vermessungswesen in den Kolonien, 1 St.

Prof. extr. Pompeckj: Geologie Hannovers und der angrenzenden Gebiete, mit Exkursionen, 1 St.

Prof. extr. Fischer: Rohstoffe der Kolonien für die Industrie, 1 St.

Greifswald, Universität.

(Prof. ord. Credner beurlaubt.)

Pr.-Doz. Braun: 1. Ausgewählte Kapitel der physischen Erdkunde, 2 St.; 2. kartographischer Kursus: Instrumentenkunde, topographische Aufnahmen, Lehrmittel, 1 St.; 3. die Ostsee und ihr Gebiet, mit Demonstrationen, 1 St.; 4. geographische Übungen (Wirtschaftsgeographie der deutschen Kolonien), 1 St.; 5. Exkursionen.

Prof. extr. Holtz: Physik der Erde und der Gewässer, gemeinfaßlich, mit Experimenten, 1 St.

Prof. ord. Jaekel: Geologie, II. Teil: Erdgeschichte, 2 St.

Halle a. S., Universität.

Prof. ord. Philippson: 1. Allgemeine Geographie, II. Teil: die Landoberfläche, 4 St.; 2. Geographie von Griechenland mit besonderer Berücksichtigung des Altertums, 2 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.; 4. geographische Exkursionen.

Pr.-Doz. Schenck: 1. Australien und Polynesien, 2 St.; 2. geographisches Kolloquium, 2 St.

Pr.-Doz. Buchholz: Praktische Übungen in geographischer Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. ord. Walther: Erdgeschichte, 5 St.

Pr.-Doz. Scupin: Die Bodenschätze Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt, 2 St.

Pr.-Doz. Hesse: Praktische Statistik (Bevölkerungs- und Wirtschaftsstatistik), 2 St.

Pr.-Doz. Sommerlad: Allgemeine Kolonial- und Handelsgeschichte vom Altertum bis zur Gegenwart, 2 St.

Hannover, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. . . .: Grundzüge der astronomischen Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. Rinne: Grundzüge der Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Hoyer: Geologie des nordwestlichen Deutschlands, 1 St., mit Ausflügen.

Pr.-Doz. Wehmer: Wichtige technische Pflanzen und pflanzliche Ausfuhrprodukte der deutschen Kolonien, 1 St.

Heidelberg, Universität.

Prof. ord. Hettner: 1. Allgemeine Geographie, II. Teil, 4 St.; 2. die Alpen (für das Gesamtpublikum), 1 St.; 3. geographisches Seminar, I. Abteilung: Geographie von Baden, 2 St.; II. Abteilung: Einführung in die Geographie der außereuropäischen Erdteile, 1 St.

Obergeometer Bürgin: Übungen in topographischen Aufnahmen, 3 St.

Prof. extr. Pockels: Geophysik, 1 St.

Prof. ord. Wolf: Elemente der Meteorologie, 2 St.

Prof. extr. Salomon: 1. Allgemeine und historische Geologie (Stratigraphie), 5 St.; 2. Geologische Geschichte der Heidelberger Gegend, 1 St. (für Studierende aller Fakultäten).

Pr.-Doz. Schoetensack: Urgeschichte des Menschen, 1 St.

Prof. extr. Schott: Stand und Gliederung der Bevölkerung im Deutschen Reich, 1 St.

Jena, Universität.

Prof. extr. Schultze: Allgemeine Erdkunde, I. Teil: astronomische Geographie, Klimalehre, ? St.

Prof. extr. Knopf: Zeit- und Ortsbestimmung, mit praktischen Übungen auf der Sternwarte, 4 St.

Prof. extr. Philippi: Allgemeine Geologie, 2 St.

Pr.-Doz. K. Walther: 1. Historische Geologie oder Formationskunde, 2 St.; 2. Anleitung zu geologischen Beobachtungen im Gelände, Kartieren usw. als Einführung in die Geologie.

Prof. extr. Anton: 1. Die deutschen Kolonien rechtlich und wirtschaftlich, 1 St.; 2. Einführung in die Statistik, 1 St.; 3. kolonialwissenschaftliche Übungen, alle 14 Tage.

Karlsruhe, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. extr. Paulcke: Entstehung der Gebirge, in specie Schwarzwald, Vogesen, Jura und Alpen, mit Exkursionen, 2 St.

Pr.-Doz. Auerbach: Ausgewählte Kapitel der Anthropologie, 1 St.

Kiel, Universität.

Prof. ord. Krümmel: 1. Morphologie der Erdoberfläche, 4 St.; 2. geographisches Kolloquium, 1 St.; 3. Arbeiten im geographischen Institut für Vorgerücktere.

Pr.-Doz. Wegemann: Über Land- und Seekarten nebst Anleitung zum Kartenentwurf, 2 St.

Prof. ord. Wülfing: Einführung in die allgemeine Geologie, 1 St.

Prof. extr. Daenell: Kolonien und Kolonialpolitik im 19. Jahrhundert mit besonderer Berücksichtigung der deutschen, 1 St.

Königsberg i. Pr., Universität.

Prof. ord. Hahn: 1. Länderkunde Afrikas mit besonderer Berücksichtigung deutscher Besitzungen, 4 St.; 2. Geschichte der neuern Polarforschung, 1 St.; 3. geographische Übungen, 1½ St.

Pr.-Doz. Johnsen: Erdbeben, 1 St.

Prof. ord. Battermann: 1. Geographisch-astronomische Ortsbestimmung, 2 St.; 2. Übungen zur geographischen Ortsbestimmung, 2 St.

Prof. extr. Cohn: Ausgewählte Kapitel der sphärischen Astronomie, 1 St.

Prof. ord. Mügge: Allgemeine Geologie, 3 St.

Leipzig, Universität.

Prof. ord. Partsch: 1. Die Mittelmeerländer (Natur u. Wirtschaftsleben, einst und jetzt), 3 St.; 2. Gletscher und Eiszeit, 2 St.; 3. im geographischen Seminar: Übungen für Fortgeschrittene, 2 St.; Übungen für Anfänger unter Mitwirkung des Assistenten Behrmann, 1 St.

Prof. extr. Friedrich: 1. Wirtschaftsgeographie von Afrika, 2 St.; 2. Natur und Wirtschaft in Sachsen, 1 St.

Prof. extr. Felix: Vulkanologie, 1 St.

Prof. extr. Weule: 1. Vergleichende Völkerkunde, II. Teil, 2 St.; 2. ethnologisches Kolloquium, 1 St.; 3. Leitung wissenschaftlicher Arbeiten im Museum für Völkerkunde.

Prof. extr. Conrady: Indochinesische Völker und Sprachen, 1 St.

Prof. extr. Hirt: Urheimat und Kultur der Indogermanen, 2 St.

Prof. extr. Kötzschke: Einführung in das Studium der sächsischen Heimatkunde und Geschichte, 1½ St.

Prof. ord. Bruns: Sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. extr. Marx: Kosmische Physik (für Studierende aller Fakultäten), 2 St.

Prof. ord. Credner: Geologischer Bau des Königreichs Sachsen (erzgebirgische Provinz), 1 St.

Marburg i. H., Universität.

Prof. ord. Fischer: 1. Physische Geographie, II. Teil: Meereskunde und Klimalehre, 4 St.; 2. kartenkundliche Übungen, 2 St.; 3. Übungen im Gelände (mit Oestreich).

Pr.-Doz. Oestreich: 1. Mathematische Geographie, 2 St.; 2. topographische Übungen im Gelände.

Pr.-Doz. v. Dalwigk: Geodäsie, I. Teil, mit Übungen, 3 St.

Prof. ord. Kayser: 1. Allgemeine Geologie, 4 St.; 2. Geologie von Hessen, mit Exkursionen, 1 St.

Pr.-Doz. Lorenz: Geologie der Alpen, mit Lichtbildern, 1 St.

Prof. ord. Mirbt: Die deutschen Kolonien, 1 St.

Prof. ord. Geldner: Buddha und der Buddhismus, 1 St.

München, Universität.

Prof. ord. v. Drygalski: 1. Geographie von Asien und Osteuropa, 5 St.; 2. geographisches Kolloquium, 2 St.; 3. geographische Exkursionen im Anschluß an das Kolloquium.

Pr.-Doz. Birkner: Die eingeborene Bevölkerung der deutschen Schutzgebiete, 1 St.

Prof. extr. Scherman: Führung durch die indisch-ostasiatische Sammlung im ethnographischen Museum mit einer einleitenden Vorlesung über den Kulturkreis des Buddhismus, 1 St.

Prof. ord. Ranke: 1. Anthropologie, II. Teil: anthropologische Psychologie, 4 St.; 2. Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gesamtgebiet der Anthropologie.

Pr.-Doz. Großmann: Mathematische Geographie, 2 St.

Prof. ord. Rothpletz: 1. Geologie, mit Exkursionen, 4 St.; 2. Geologie der Alpen, 1 St.

Prof. extr. Maas: 1. Die Tierwelt des Meeres, 1 St.; 2. Tiergeographie, mit Demonstrationen, 1 St.

Prof. ord. Schüpfer: Geodäsie, 3 St.

Prof. ord. v. Mayr: Statistik (theoretische Statistik und Bevölkerungsstatistik), 4 St.

Technische Hochschule.

Prof. ord. Günther: 1. Allgemeine und spezielle Völkerkunde, II. Teil, 4 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.

Prof. hon. Götz: 1. Handelsgeographie, 2 St.; 2. das Diluvium Europas mit besonderer Rücksicht auf Prähistorie, 3 St.

Prof. ord. M. Schmidt: 1. Vermessungskunde, II. Teil (trigonometrische Vermessungen, Planaufnahme, Absteckungs- und Kartierungsarbeiten, Flächenberechnung, Höhenmessung), 4 St.; 2. Kartierungsübungen, 4 St.

Pr.-Doz. Weber: Geologische Formationskunde, 2 St.

Prof. ord. . . .: Allgemeine Statistik, 2 St.

Münster i. W., Universität.

Prof. extr. Meinardus: 1. Fluß- und Seenkunde, 2 St.; 2. die deutschen Kolonien (für Zuhörer aller Fakultäten), 2 St.; 3. geographische Ortsbestimmung in elementarer Behandlung, 1 St.; 4. geographische Übungen, 2 St.; 5. geographische Exkursionen.

Pr.-Doz. Dehn: Niedere Geodäsie, Ausgleichungsrechnung und Photogrammetrie, 2 St.

Lektor Plaßmann: Astronomische Zeit- und Ortsbestimmung, 2 St.

Pr.-Doz. Wegner: 1. Allgemeine Geologie, 3 St.; 2. Geologie von Westfalen (für Zuhörer aller Fakultäten), 1 St.

Rostock, Universität.

Prof. extr. Ule: 1. Landeskunde von Afrika, 4 St.; 2. Landeskunde von Mecklenburg, 1 St.; 3. über topographische und geographische Aufnahme, mit praktischen Übungen, 1 St.; 4. geographisches Seminar, 2 St.; 5. geographische Exkursionen.

Prof. ord. Geinitz: 1. Geologie, 6 St.; 2. die Eiszeit, 2 St.

Strafsburg i. E., Universität.

Prof. ord. Gerland: 1. Landeskunde des Deutschen Reiches, 4 St.; 2. Übungen im geographischen Seminar für Fortgeschrittene, alle 14 Tage 2 St.

Pr.-Doz. Rudolph: 1. Allgemeine Erdkunde, I. Teil, 4 St.; 2. Ziele und Probleme der Polarforschung, 1 St.; 3. Seminar für Anfänger, alle 14 Tage 2 St.

Prof. ord. Neumannn: Alte Länder- und Völkerkunde, 3 St.

Prof. extr. Hergesell: Meteorologisches Kolloquium, 2 St.

Prof. ord. Becker: Sphärische Astronomie, II. Teil: Theorie der Instrumente, 2 St.

Prof. Holzapfel: Erdgeschichte (geologische Formationslehre), mit Exkursionen, 4 St.

Pr.-Doz. v. Seidlitz: Geologie von Südwestdeutschland, mit Exkursionen, 1 St.

Prof. ord. Knapp: Über Kolonien, 2 St.

Stuttgart, Technische Hochschule.

Oberstudienrat Schumann: Die südeuropäischen Halbinseln, 2 St.

Doz. Stübler: Mathematische Geographie, mit Übungen, 2 St.

Prof. Sauer: 1. Geologie, 4 St.; 2. Bodenkunde auf geologischer Grundlage mit Übungen im geologischen Kartieren und in Bodenaufnahmen, 2 St.

Tübingen, Universität.

(Prof. ord. Sapper beurlaubt.)

Prof. ord. Kornemann: Historische Geographie der Mittelmeerländer im Altertum, 2 St.

Prof. ord. Koken: 1. Geologie und Bodengestaltung von Württemberg, mit Exkursionen, 3 St.; 2. Geologie der deutschen Kolonialländer, 1 St.

Pr.-Doz. v. Huene: Die Meere, Festländer und Gebirge vergangener Zeiten bis zur Gegenwart, 2 St.

Würzburg, Universität.

Prof. extr. Regel: 1. Länderkunde von Süd- und Mittelamerika, 4 St.; 2. geographische Übungen (Kartenentwurf und Morphologie der Erdoberfläche), 2 St.

Prof. ord. Rost: Sphärische Astronomie, II. Teil, mit praktischen Übungen, 2 St.

Prof. ord. Beckenkamp: Geologie, mit Exkursionen, 4 St.

Prof. ord. Schanz: Statistik als Einleitung in die Soziologie, 4 St.

Österreich.

Brünn, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Biermann: Einige mathematische Probleme der Geographie, 1 St.

Prof. . . .: 1. Höhere Geodäsie, 3 St.; 2. Meteorologie und Klimatologie, 3 St.

Prof. Rzehak: Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Spann: Ausgewählte Kapitel der Bevölkerungs- und Moralstatistik, 1 St.

Czernowitz, Universität.

Prof. ord. Löwl: 1. Die Störungen der Erdrinde, 5 St.; 2. Übungen und Exkursionen.

Graz, Universität.

Prof. ord. Sieger: 1. Länderkunde von Europa, 4 St.; 2. geomorphologische Probleme, 1 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Prof. extr. Benndorf: Allgemeine Meteorologie, 3 St.

Prof. ord. Hoernes: Historische Geologie, 5 St.

Prof. ord. Mischler: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik, 4 St.

Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Klingatsch: 1. Niedere Geodäsie, II. Teil, 4 St.; 2. sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. ord. Rumpf: Architektonische und historische Geologie in Verbindung mit den Grundzügen der Paläontologie, 3 St.

Innsbruck, Universität.

Prof. ord. v. Wieser: 1. Allgemeine Hydrographie (Fortsetzung), 3 St.; 2. die Reisen des Marco Polo, 2 St.; 3. geographische Übungen, 1 St.

Prof. ord. Stolz: Erklärung ausgewählter, besonders für die Völkerkunde wichtiger Partien aus Herodots Geschichtswerk, 3 St.

Prof. ord. Trabert: 1. Das Klima der Erde und seine Veränderungen, 2 St.; 2. meteorologische Instrumentenkunde mit praktischen Übungen, 3 St.

Prof. ord. Blaas: Ausgewählte Kapitel aus der Geologie der Alpen, 2 St.

Prof. ord. Schmid: Allgemeine und österreichische Statistik, 4 St.

Prag, Deutsche Universität.

Prof. ord. Lenz: 1. Geographie von Australien und Ozeanien, 4 St.; 2. geographische Besprechungen, 2 St.

Prof. extr. Winternitz: Allgemeine Völkerkunde: die materielle Kultur, 1 St.

Prof. extr. Oppenheim: Mathematische (astronomische) Geographie, 3 St.

Prof. ord. Weinek: Die verschiedenen Methoden zur Ermittelung der Polhöhe eines Ortes, 1 St.

Prof. extr. Spitaler: Meteorologische Instrumente, Beobachtung und Berechnung, 3 St.

Prof. ord. Laube: Geologie von Böhmen, 4 St.

Prof. ord. Rauchberg: Allgemeine und österreichische Statistik, 4 St.

Deutsche technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Adamczik: Grundzüge der sphärischen Astronomie, mit Übungen, 3 St.

Prof. Wähner: Dynamische und stratigraphische Geologie in Verbindung mit Paläontologie, 5 St.
Prof. Pichl: Klimatologisches Praktikum, 1 St.
Prof. Ulbrich: Handels- und Industriestatistik, 2 St.

Wien, Universität.

Prof. ord. Oberhummer: 1. Allgemeine Geographie des Menschen, 4 St.; 2. historische Geographie von Oberösterreich und Salzburg, 1 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.
Prof ord. Brückner: 1. Allgemeine Erdkunde, II. Teil: Hydrographie, 5 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.; 3. geographische Übungen für Vorgeschrittene, 10 St.
Pr.-Doz. Machaček: Ausgewählte Kapitel aus der Alpenkunde, 2 St.
Pr.-Doz. Herz: Landkartentheorie, 2 St.
Pr.-Doz. Haberlandt: 1. Ethnographie Australiens und der Südsee, 2 St.; 2. primitive Religion, 1 St.
Prof. extr. Hoernes: Die jüngere Steinzeit, 2 St.
Prof. ord. Hann: Allgemeine Klimatologie, II. Teil, 2 St.
Prof. ord. Uhlig: Geologische Beschreibung der Erdoberfläche: Asien und Afrika, 4 St.
Prof. extr. Reyer: Theoretische Geologie, mit Experimenten, 2 St.
Prof. extr. F. E. Sueß: Geologie von Niederösterreich, mit Exkursionen, 2 St.
Pr.-Doz. Koßmat: Geologie der Karstländer Österreich-Ungarns, 2 St.
Pr.-Doz. Adamović: Pflanzengeographische Terrainaufnahmen, 6 St.
Prof. v. Juraschek: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik, 4 St.
Pr.-Doz. Schiff: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik, 4 St.

Technische Hochschule.

Prof. extr. v. Böhm: Physische Geographie von Österreich-Ungarn, 1. das Alpengebiet, 1 St.
Prof. ord. Toula: Geotektonik und Formationslehre, 4 St.
Prof. ord. Tinter: Sphärische Astronomie, 3 St.
Pr.-Doz. Prey: Die Bestimmung der Abplattung der Erde aus Schweremessungen, 1 St.

Schweiz.

Basel, Universität.

(Kein Dozent für Geographie.)
Prof. ord. Boos: Politische Geographie im Mittelalter und in der Neuzeit, 2 St.
Prof. ord. Riggenbach: Geographische Ortsbestimmung, 3 St.
Prof. extr. Kozak: Einleitung in die Statistik, mit Demonstrationen, 1 St.

Bern, Universität.

Prof. ord. Friederichsen: 1. Allgemeine Erdkunde, I. Teil: die Erde und ihre Umwelt, die feste Erdrinde und ihre Formen, das Meer, 3 St.; 2. Länderkunde von Asien, 3 St.; 3. geographisches Kolloquium, 2 St.; 4. geographische Exkursionen; 5. Anleitung zu selbständigen Arbeiten im geographischen Institut.
Pr.-Doz. Zeller: 1. Völkerkunde von Amerika, 1 St.; 2. Demonstrationen in der ethnographischen Sammlung, 1 St.
Pr.-Doz. Brunnhofer: 1. Die Entwicklung des geographischen Weltbildes von Homer bis zur Entdeckung der Neuen Welt, 2 St.; 2. die Religionen Chinas und Japans, 1 St.
Prof. ord. Baltzer: Spezielle Geologie (Erdgeschichte und Paläontologie), 3 St.
Pr.-Doz. Göldi: Tiergeographie, II. Teil: Äthiopische und orientalische Region, 1 St.
Prof. ord. Reichesberg: Allgemeine Statistik der Schweiz, 1 St.

Zürich, Universität.

Prof. ord. Stoll: 1. Physische Geographie I, Atmosphäre und Hydrosphäre, 2 St.; 2. Länderkunde von Europa, für Lehramtskandidaten, 2 St.; 3. Länderkunde von Osteuropa, 2 St.; 4. Grundzüge der Ethnologie, 2 St.
Pr.-Doz. Wehrli: 1. Afrika, II. Teil: Wirtschafts- und Kolonialgeographie, 1 St.; 2. Länderkunde und Wirtschaftsgeographie des östlichen Mittelmeergebiets, 1 St.
Pr.-Doz. de Quervain: Klimatypen, 1 St.
Prof. extr. Weiler: Kartenprojektionen, 2 St.
Prof. extr. Wolfer: Geographische Ortsbestimmung, 3 St.
Prof. ord. Albert Heim: 1. Geologie der Schweiz, 2 St.; 2. Geologie der Gebirge, 2 St.
Prof. ord. Martin: 1. Einführung in die allgemeine Anthropologie (Vererbungsprobleme u. Rassenbildung), 1 St.; 2. Anthropometrie, mit Übungen an Lebenden, 2 St.; 3. anthropologisches Vollpraktikum und Leitung selbständiger Arbeiten.

Polytechnikum.

Prof. Früh: 1. Ozeanographie und Seenkunde, 2 St.; 2. Morphologie der Küsten, Inseln, Seen und Trockengebiete, 1 St.; 3. Vorder- und Südasien, physisch und wirtschaftlich, 1 St.; 4. Grundzüge der Anthropogeographie (Siedelungs- und Verkehrsgeographie), 1 St.
Prof. ord. Becker: 1. Topographie, 1 St.; 2. Kartenzeichnen, 3 St.; 3. Krokieren, 1 St.
Pr.-Doz. Arnold Heim: Einführung in die moderne Alpengeologie, 1 St.

Merzbachers neue Reise in Zentralasien.

Briefliche Mitteilung von Prof. Dr. *G. Merzbacher.*

Kuldscha, 15. Februar 1908.

Die Strenge des Winters hat schon seit einiger Zeit meine Forschertätigkeit unterbrochen und mich gezwungen, hier längern Aufenthalt zu nehmen. Ich benutze diese Gelegenheit, um Ihnen einige Mitteilungen über den bisherigen Verlauf meiner Expedition zu machen.

Meine Ausreise aus München erfolgte am 17. April 1907 gemeinsam mit Sr. Kgl. Hoheit Prinz Arnulf von Bayern, der hauptsächlich zum Zweck der Jagd die wildreichen Täler des Tian-schan zu bereisen sich vorgenommen hatte. Der Plan zur Reise ging überhaupt von dem Prinzen aus, dessen mich ehrende Einladung zur Teilnahme ich um so lieber entgegennahm, als ich schon länger aus unten näher angeführten Gründen den Wunsch zur nochmaligen Bereisung des Tian-schan hegte und da Se. Kgl. Hoheit mir in entgegenkommendster Weise die Verfolgung meiner wissenschaftlichen Ziele gestattete.

Leider ist Se. Kgl. Hoheit, wie durch die Zeitungen bekannt geworden ist, unmittelbar nach seiner glücklich und ohne jeden ernstern Zwischenfall beendeten Jagdexpedition, und nachdem er in voller Gesundheit nach Europa zurückgekehrt war, in Venedig am 18. Oktober einer Lungenentzündung erlegen. Ungewöhnlicher Reichtum an Kenntnissen, große Empfänglichkeit des Geistes und Begeisterung für die großartigen Erscheinungen, in welchen das Walten der Naturkräfte sich äußert, sowie physische Eignung befähigten den dahingeschiedenen Fürsten in hervorragendem Maße zu derartigen Reisen. Edle Sinnesart und ausgezeichnete Eigenschaften des Charakters machten ihn mir zu einem begehrenswerten Reisegefährten, dessen Tod ich auf das Tiefste betrauere. Das unerwartet frühe Hinscheiden dieses seltenen Mannes, meines hohen Gönners, wirft für immer einen trüben Schatten auf diese mit so frohen Erwartungen angetretene Expedition.

Se. Kgl. Hoheit und ich nahmen den Weg zum Herzen Asiens über den Kaukasus und durch Transkaspien und

Turkestan. Wir trafen in Taschkent mit den andern Teilnehmern der Expedition, dem Geologen Herrn Dr. K. Leuchs, dem Bergführer Franz Kostner aus Corvara in Tirol, der mich schon auf einer zweijährigen Tian-schan-Expedition begleitet hatte, dem zoologischen Präparator P. Rockinger und dem Jäger Sr. Kgl. Hoheit Frz. Berger aus Eisenerz in Steiermark zusammen. Von Taschkent reisten wir gemeinschaftlich durch Semiretschensk zum Issyk-kul-See und von da nach Kuldscha, wo die Expedition organisiert wurde und von wo sie ihren Ausgang nahm.

Die Gründe, welche diese meine dritte Expedition in das Tian-schan-Gebirge mir wünschenswert erscheinen ließen, beruhen auf der Erwägung, daß, wie reichhaltig das bisher von mir gesammelte Beobachtungsmaterial auch sei, es mir bei genauer Prüfung doch nicht ausreichend erschien, um als sichere Basis für meine Untersuchungen über die jüngere Entwicklungsgeschichte des Tian-schan zu dienen. Es drängte sich mir vielmehr die Notwendigkeit auf, auch die östlichen Teile des zentralen Tian-schan und die weiterhin gegen O streichenden Ketten in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen.

Das abgelaufene Jahr war dem ersten Teil dieses meines Programms gewidmet. Die Expedition beschäftigte sich hauptsächlich mit der Erforschung der Flußsysteme der beiden größten, den Nordabhang des zentralen Tian-schan entwässernden Gebirgsströme: Kok-su und Agias. Die Täler dieser beiden mächtigen Ströme, welche beide, nachdem sie längere Zeit in Längstälern dahinfließen, mit plötzlicher Umbiegung in die Quertalrichtung übergehen und ihr Wasser dem Tekes abliefern, waren bisher mehr in den Kreisen von Sportsleuten bekannt geworden, als in den von Naturforschern. Englische, besonders anglo-indische Jäger haben wegen des Wildreichtums dieser Täler und besonders wegen der außergewöhnlichen Größe der dort auftretenden Steinböcke und Wildschafe sie wiederholt zum Schauplatz ihrer Sportlust erwählt. Die Wissenschaft hat von diesen Reisen keinen Nutzen gehabt.

Durch meine Expedition wurde nunmehr das hydrographische System dieser beiden Ströme und ihrer wichtigsten Nebentäler bis hinauf zu ihren höchsten Quellen untersucht, inbegriffen die in den Quellgebieten lagernden, bisher gänzlich unbekannten Gletscher, wobei dem Bau und der Zusammensetzung des Gebirges und den Ursachen der eigenartigen Talbildung besondere Aufmerksamkeit zugewendet wurde.

Da ich meinem erst nach Abschluß der Expedition niederzulegenden, umfassenderen Reisebericht nicht vorgreifen will, möchte ich hier von den Gletschern der beiden Flußgebiete nur kurz hervorheben, daß sie an Ausdehnung den Gletschern der großen Längstäler Sary-dschas, Inyltschek usw. nicht gleichkommen, indem die größten von ihnen nur Längen von etwa 12—20 km erreichen, daß aber ihre Zahl und Verbreitung eine sehr große ist, und daß sich in einzelnen Teilen des Gebirges ausgedehnte Plateauvergletscherung bemerkbar macht. Die Gesamtmasse des von Firn und Eis bedeckten Gebietes ist größer, als ich erwartet hatte und besonders reich im obern Quellgebiet des Agias entwickelt, sowie im Bereiche der Kette, die dieses von dem bogenförmigen Lauf des mittlern Kok-su scheiden. Einige der untersuchten Gletscher zeichnen sich durch ungemein komplizierten Bau aus, so z. B. die des großen, dem Agias tributären Tals Kopr-sai, sowie die dem gleichen Flüßchen angehörigen des Khaptn-su-Tals.

Im Hintergrund des Kopr-sai-Tals und im obersten Quellgebiet des Agias erheben sich auch die höchsten Bergriesen des östlich vom Musartpaß sich erstreckenden Teils des Tian-schan, Berge von wundervoller Schroffheit und Pracht des Baues und vom Scheitel bis zur Sohle in Eis gehüllt; ihre Höhe wurde trigonometrisch bestimmt. Nach meiner Schätzung ragen nicht wenige von ihnen über 6000 m empor.

Was den geologischen Bau des untersuchten Gebiets betrifft, so beschränke ich mich auf die Mitteilung, daß, wie die bereits veröffentlichten geologisch-paläontologischen Arbeiten aus den Ergebnissen meiner vorigen Expedition voraussehen ließen, in dem neuerdings in den Kreis der Untersuchung gezogenen Teil des Tian-schan sich wohl keine grundlegenden Abweichungen in Bau und geologischer Zusammensetzung von den früher bereisten Gebieten bemerkbar machen, aber doch immerhin wesentliche, sowohl die Struktur des Gebirges, als die Verbreitung der einzelnen Gesteinsarten betreffende Verschiedenheiten zum Ausdruck kommen. Auch in diesem Teil des Tian-schan ist der Kern des Gebirges ein rein sedimentärer, wird die höchste Wasserscheide zwischen N und S — in welcher übrigens ein auffälliger Parallelismus des Baues mehr und mehr in die Erscheinung tritt — von umgewandelten, vermutlich unterkarbonischen Kalken (Marmor und Dolomit) gebildet. Allein die Verbreitung gewisser Eruptivgesteine, besonders der Quarzporphyre und verwandter Gesteine, auch zum Teil jüngerer Porphyre, ist weit mächtiger als in den westlichen zentralen Teilen des Gebirges, und dementsprechend auch ihr kontaktmetamorphosierender Einfluß in den umgebenden Gesteinspartien mehr entwickelt, ganz abgesehen von dem großen Anteil, welcher dynamometamorphosierenden Vorgängen an der Ausbildung der mächtigen Serien kristallinischer Schiefer zugesprochen werden muß. Der Anteil des Granits am Gebirgsbau, besonders der innern Ketten, tritt jedoch, gegenüber den in den westlichern Gebirgsteilen entwickelten Verhältnissen, hier wesentlich zurück. Die im allgemeinen steile Aufrichtung der Schichten und das Vorherrschen des NO-Streichens bilden auch hier charakteristische Merkmale des Baues.

Eine ungeheuer große Verbreitung und außerordentliche Mächtigkeit erreichen die für zentralasiatische Gebirge charakteristischen jugendlichen Bildungen (rote Konglomerate, Tone, Mergel, auch Sandsteine) im oberen Kok-su-Gebiet, wo sie selbständige Gebirgszüge bilden, die über 4000 m ansteigen und sich zwischen der im N streichenden granitischen Kurdai-Kette und den Zügen kristallinischer Schiefer und dem Marmorkamm der Hauptwasserscheide im S erstrecken. Ehe ich nicht meine Beobachtungen dieser Sedimente noch weiter nach O ausgedehnt habe, enthalte ich mich eines abschließenden Urteils über die

Art ihrer Entstehung, möchte jedoch schon jetzt hervorheben, daß es mir fehlgegriffen erscheint, wollte man in dieser Hinsicht allzusehr verallgemeinern. Je mehr ich mich mit der Untersuchung dieser Gebilde beschäftige, desto mehr drängt sich mir die Überzeugung auf, daß sie aus einer gemeinsamen Ursache heraus nicht erklärt werden kann, daß man vielmehr hinsichtlich der Art der Entstehung dieser Ablagerungen, auch schon in Anbetracht ihres verschiedenartigen Charakters, die in den innern Bassins des Gebirges angehäuften von jenen in den großen Flußtälern auftretenden trennen muß und von diesen wieder die den Rändern des Gebirges entlang abgelagerten jungen Bildungen. Ich hoffe durch Ausdehnung meiner Beobachtungen auf die östlichen Ketten in den Stand gesetzt zu werden, etwas mehr Licht über diese schwierige Frage verbreiten zu können.

Ungemein ausgedehnt und gut erhalten sind in vielen der von mir besuchten Teilen des Gebirges die Spuren der diluvialen Eiszeit, und für die schon früher von mir ausgesprochene Ansicht (Pet. Mitt. Erg.-Heft Nr. 149), daß auch für dieses Gebirge mehrere größere Phasen der Vereisung angenommen werden müßten mit dazwischen liegenden Rückzugsperioden, haben sich überzeugende Aufschlüsse ergeben. So liegt z. B. im Mus-tamas-Tale über gut erhaltener alter Moräne geschichtete Nagelfluh, über diese wieder mächtige Moräne, welche ihrerseits nochmals von jüngerer Nagelfluh bedeckt wird, und auf diese erst sind Moränenmassen der jüngsten Eiszeit gehäuft. Im Saksan-Teke-Tal (dem Agiastributär) wurde gefestigte alte Moräne von vorrückendem Eis einer jüngern Periode glatt abgeschliffen. Im Agiastal zeigt sich eine schöne Überschiebung von jüngerer Moräne über ältere, wobei dazwischen lagernde, sandig tonige Ablagerung in außerordentlicher Weise disloziert wurde. Ähnliche Beweise bieten sich in Hülle und Fülle. Überhaupt gibt es nicht leicht ein Gebiet, wo man in überzeugenderer Weise, als in diesem auf Schritt und Tritt daran gemahnt wird, daß die heutige Gestalt des Gebirges zum großen Teil starken klimatischen Schwankungen zu danken ist, daß hier Perioden großer Feuchtigkeit und niederschlagsarme sich wiederholt einander abgelöst haben. Die Besonderheiten der Talbildung dieser Gegend lassen sich in befriedigender Weise nur hierdurch erklären. Diesen Verhältnissen wurde während der Reise ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Nach Beendigung der Arbeiten in den genannten beiden Stromgebieten wandte ich mich nochmals dem großen Musarttal zu, um gewisse Lücken meiner Kenntnis dieses Gebiets auszufüllen. Es wurden auch diejenigen der bedeutenderen Nebentäler dieses großen Talzuges besucht, welche ich früher noch nicht kennen gelernt hatte. Das überaus reich gegliederte, wundervolle Eisströme einschließende Gletschersystem des obersten Haupttalbeckens konnte diesmal genauer untersucht und aufgenommen werden. Ich werde hierdurch auch in den Stand gesetzt, einige in meinem vorigen Reisebericht (Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 149) und in der ihm beigegebenen Übersichtskarte niedergelegten Angaben über den Verlauf einzelner, vom Zentralmassiv ausstrahlender Gletschertäler zu berichtigen und zu ergänzen.

Es bot sich im Verlauf und gegen Schluß des Expeditionsjahres auch mehrfach Gelegenheit, dem geologischen Bau einiger der nördlich vom Tekes streichenden Vorketten etwas mehr als früher besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Leider wurden die Arbeiten der Expedition vielfach beeinträchtigt und verzögert durch die beispiellos ungünstige und niederschlagsreiche Witterung des abgelaufenen Sommers und Herbstes. Von vier im Tian-schan verlebten Sommern war dies der ungünstigste. Es genügt, um eine Vorstellung von diesen Verhältnissen zu erwecken, wenn ich hervorhebe, daß wir in sechs Monaten nur neun gänzlich niederschlagsfreie Tage hatten. Bei nahezu beständig vorherrschenden westlichen Winden kam es fast täglich zu Regen oder Schneefällen. Die gesamte Abschmelzungsperiode der Gletscher ist kaum auf mehr als sechs Wochen zu veranschlagen. Noch im Anfang Juli waren die meisten Gletscherströme leicht zu überschreiten und schon Mitte August bildeten die Schmelzwasser kein wesentliches Reisehindernis mehr. Des öftern wurden wir mitten im Sommer in wahrhaft winterliche Landschaft versetzt, und um die Mitte des September schon begann im Gebirge die seitdem nicht mehr unterbrochene strenge Herrschaft des Winters, die sich bis weit hinaus in die Vorberge erstreckte. Daß unter solchen Verhältnissen von einem Rückzug der Tian-schan-Gletscher nicht die Rede sein kann, ist erklärlich. Fast überall bekundete sich Stabilität, in einigen Fällen sogar Neigung zum Vorrücken. Es wird nur noch einiger solcher Jahre bedürfen, um ein allgemeines Vorrücken der Gletscher dieses Gebirges zu veranlassen. Ausnahmen von diesen Verhältnissen konnten nur in den Quellgebieten des Kurdai und des Dschirgalan beobachtet werden, wo die Gletscher sich in entschieden starkem Rückzug befinden. Hierüber Eingehenderes mitzuteilen, behalte ich mir für den am Schluß der Reise zu erstattenden ausführlicheren Bericht vor.

Die abnormen Witterungsverhältnisse blieben nicht auf das Hochgebirge beschränkt. In ganz Semiretschensk machten sich ungewöhnlich reiche und anhaltende Niederschläge mit stark herabgesetzter Temperatur bemerkbar. Die ziffermäßigen Belege hierfür auf Grund der von den meteorologischen Stationen dieses Gouvernements gemachten Beobachtungen soll ich in der nächsten Zeit erhalten und werde sie Ihnen dann zusenden. In hohen Lagen, wie in Narynkol, Podgornii und an andern Orten konnte das Getreide nicht eingebracht werden. Die Ernte wurde Anfangs Oktober unter dem Schnee begraben, der nicht mehr wegtaute.

Auch in Turkestan macht sich schon seit mehreren Jahren Zunahme der Niederschlagsmengen bemerkbar, besonders ausgesprochen in einzelnen Teilen und im abgelaufenen Jahr, wofür ich aus den mir durch die Güte des Direktors des Taschkenter Astronomisch-Physikalischen Observatoriums, Oberst Ossipow mitgeteilten Orten nachstehend (S. 97) einige herausgreife.

Wie aus den bemerkenswerten Untersuchungen von L. S. Berg hervorgeht, ist sowohl der Spiegel des Aralsees,

als der des Balchaschsees in andauerndem Steigen begriffen. Inzwischen sind weitere Daten bekannt geworden, welche die Fortsetzung dieser Bewegung beweisen, auch hinsichtlich des Sees Ala-kul. Man darf also vielleicht annehmen, daß für Zentralasien der Beginn einer feuchtigkeitsreichern Periode gekommen ist, einer klimatischen Schwankung, über deren Dauer und Bedeutung sich natürlich jetzt noch nichts Bestimmtes sagen läßt.

	Niederschlagsmenge im Durchschnitt der letzten 10 Jahre	im Jahre 1907
Samarkand	335,8 mm	496,9 mm
Margellan	174,5 „	211,2 „
Aulie Ata (Jan.—Dez.) . . .	279,3 „	334,7 „
Kerki	135,9 „	251,9 „
Vjernoe (Jan.—Juli) . . .	447,4 „	512,1 „

Für letztere Station ist zu beachten, daß die Angaben über die 1907 niederschlagsreichsten letzten fünf Monate noch fehlen.

Hier in Kuldscha, wo ich mich notgedrungen einige Zeit aufhalten muß, ist der Verlauf des Winters ebenfalls abnorm; er setzte schon um Mitte Oktober ein, um einen vollen Monat früher als gewöhnlich, und er dauert seitdem mit selten gebrochener Strenge und mit ganz ungewöhnlich reichen Schneefällen an. Die Herren der hiesigen belgischen Missionsstation, welche seit 25 Jahren hier wohnen, wissen von keinem, auch nur annähernd so schneereichen Winter. Die Schneedecke erreichte letzte Woche eine Mächtigkeit von 1,50 m bei Temperaturen, die schon seit längerer Zeit zwischen —20° und —31° C pendeln. Die Luftdruckschwankungen sind dabei außerordentlich heftig und häufig. Meine meteorologischen Listen werden überhaupt für den ganzen bisherigen Verlauf der Expedition interessante Daten liefern.

Ungeachtet der bisher noch nicht ganz gebrochenen Macht des Winters, hoffe ich doch bis Anfang März wieder ins Gebirge ziehen zu können, wenn bis dahin mein neuer geologischer Mitarbeiter, Herr Dr. P. Groeber, eingetroffen sein wird — Herr Dr. K. Leuchs hat Anfang Dezember die Heimreise angetreten — und die nächsten Pässe überschreitbar sind. Ich werde mich jedoch in den Frühjahrsmonden am Südabhang des Gebirges halten und erst zu Beginn des Sommers zum Nordabhang zurückkehren. Ich hoffe, es wird mir gelingen, bis zum Schluß dieses Jahres einen vollkommenen Überblick über die bis heute noch völlig im Dunkeln liegenden Verhältnisse des östlichen Tian-schan zu gewinnen.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Eine Sammlung geographischer und kartographischer Merkwürdigkeiten, wie sie in Deutschland seit vielen Jahren nicht an den Markt gebracht worden ist, bietet gegenwärtig das Antiquariat von *Karl W. Hiersemann in Leipzig* in seinem neuesten, mehr als 2000 Nummern umfassenden *Katalog 350* an. Von Seltenheiten ersten Ranges bemerkt man darunter ein vollständiges Exemplar von de Brys India occidentalis und orientalis, ehemals im Besitz des französischen Staatsmannes Colbert (Preis 14000 ℳ), die Margarita philosophica des Gregor Reisch von 1504 und 1535 mit der großen Weltkarte, mehrere Inkunabeldrucke der Sphaera mundi des Johannes von Sacrobusto, zahlreiche Reisebeschreibungen und geographische Traktate des 16. Jahrhunderts, die erste Ausgabe des Novus orbis von Simon Grynäus 1532 nebst der den meisten Bibliographen unbekannten niederländischen Übersetzung von 1563, den frühesten Druck von Hakluyt, Principal navigations 1589, den ältesten gedruckten Bericht über die Reisen Hudsons 1612, die Geschichte der portugiesischen Entdeckungen in Indien von Lopez de Castanheda 1552ff., den Kölner Druck der Epistola des Maximilianus Transsylvanus über die Erdumsegelung des Magellan von 1523, je zwei Exemplare der Chronik des Hartmann Schedel von 1493 und der Cosmographiae introductio des Martin Hylacomylus von 1507 und 1509, eine vollständige Ausgabe von Stöckleins Weltbott (1726ff.), jener wichtigen Sammlung alter Missionsberichte, sowie Pastorius' Beschreibung von Pennsylvanien 1704. — Sehr reich ist die Sammlung an seltenen alten Kartenwerken. Unter diesen bemerkt man die Geographia des Berlinghieri 1478, ein vorzüglich koloriertes Exemplar der berühmten Cosmographia Blaviana 1663, eine große Anzahl von Atlanten aus dem 17. und 18. Jahrhundert meist niederländischen und französischen Ursprungs, darunter zwei bisher unbekannte Ausgaben von Keulens Seeatlas von 1680 und 1690, endlich die lateinischen Ptolemäusausgaben von 1490, 1511, 1540, 1541, 1542, 1552, 1578, 1584 und die italienischen von 1548, 1574, 1598 und 1620. Von seltenen Weltkarten findet man unter andern verzeichnet die doppeltherzförmige Mappa mundi des Oronce Finé in der bisher noch nicht beschriebenen Ausgabe von 1555 und einen Abzug von der Originalplatte der Borgiakarte. Von kostbaren kartographischen Sammelwerken aus neuerer und neuester Zeit sind vorhanden die Monuments de la géographie von Jomard, die nur in 25 Exemplaren hergestellte Crown Collection of photographs of American maps und die von E. L. Stevenson herausgegebene Sammlung von photographischen Nachbildungen alter amerikanischer Karten. Besonderes Interesse erregen mehrere Manuskriptkarten, darunter sechs italienische Seeatlanten und Portolankarten von verschiedenen Gliedern der berühmten Kartographenfamilie Olives (Oliva) aus der Zeit von 1563 bis 1620, ein Seeatlas von Giovanni Martines 1562 und ein Atlas Brasiliens von Teixeira Albernas 1670. Sehr bemerkenswert ist auch eine Auswahl wohlerhaltener alter Erd- und Himmelsgloben, z. B. von J. Oterschaden um 1600, W. J. Blaeu 1616, J. Hondius 1618, Dom. de Rossi 1695, Coronelli 1696 und Doppelmaier 1728. Die meisten Nummern sind in sachverständiger Weise unter

Hinweis auf die vorhandene Spezialliteratur beschrieben. — Hoffentlich gelingt es, wenigstens einen Teil der angebotenen Schätze vor der amerikanischen Konkurrenz zu retten und für deutsche Bibliotheken zu erwerben.

V. Hantzsch.

Amerika.

Im Sommer 1907 hat *E. F. Seton* mehrere östliche Zuflüsse des Mackenzie, die durch die Seen Aylmer und Clinton Colden dem Gr. Sklaven-See zufließen, befahren und aufgenommen; er benannte sie Earl Grey's River und Laurier River. Seine Reise war hauptsächlich dem Jagdsport gewidmet, aber er hat durch seine Entdeckungen das unbekannte Gebiet von Kanada beträchtlich vermindert. Am Sklaven-Fluß entdeckte er noch eine große Herde amerikanischer Büffel, am Aylmer-See kommen bereits Moschusochsen vor, während das amerikanische Rentier oder Caribu in großen Massen im N der Waldgrenze existiert. Am 15. September wurde die Rückreise angetreten, die am 15. November in Athabasca Landing ihr Ende erreichte.

Seitdem Bolivia der unmittelbaren Verbindung mit dem Weltmeer beraubt wurde, drängt es unablässig danach, eine bequeme Wasserverbindung mit dem Atlantischen Ozean zu erhalten, und von demselben Interesse geleitet, ist Argentinien bestrebt, die bolivianische Ein- und Ausfuhr nach Buenos Aires abzuleiten. Aber alle diese Versuche sind gescheitert, weil es nicht gelungen ist, von der Hauptverkehrsader Argentiniens, dem Parana und Paraguay, eine schiffbare Straße nach Bolivia aufzufinden. Die beste Aussicht für eine solche bot immer der Pilcomayo, den auch zahlreiche Expeditionen untersucht haben mit vielen Opfern an Menschenleben; nur wenigen Expeditionen ist es gelungen, unter günstigen Wasserverhältnissen den vom Pilcomayo durchströmten Teil des Chaco in seiner ganzen Ausdehnung zu kreuzen; die meisten wurden durch Angriff der Indianer zur Umkehr gezwungen oder durch die Schwierigkeit, durch den sumpfigen Teil des Mittellaufs, der sich in unzählige Arme verzweigt, sich einen Weg zu Pferde oder im Boote zu bahnen, veranlaßt, von der Ausführung des Unternehmens abzustehen. Nach diesen Erfahrungen drängte sich den betreffenden Kreisen immer mehr die Überzeugung auf, daß es nötig sein würde, den völlig verwilderten oder noch nicht fertigen Fluß in einen bestimmten Lauf zu zwingen, d. h. eine Kanalisierung des Pilcomayo in seinem mittlern Lauf vorzunehmen. Bereits 1905 hatte der Chef der hydrographischen Abteilung des Meteorologischen Bureaus in Buenos Aires, Gunn. Lange, zu diesem Zweck den Pilcomayo bereist und war zu der Überzeugung gekommen, daß eine Kanalisierung sehr wohl möglich sein würde. Diese Untersuchungen haben die beiden Schweizer Ingenieure *Adalb.* und *Arn. Schmied* fortgesetzt, die kürzlich nach Asuncion zurückgekehrt sind; sie glauben, das ursprüngliche Flußbett des Stromes entdeckt zu haben, in welches derselbe durch Abschneiden seiner Seitenarme und Verzweigungen zurückzuleiten wäre. Die ganzen Unkosten werden auf 5 Mill. Pesos berechnet. Es würde dadurch nicht nur der direkte Handelsweg nach Bolivia eröffnet werden, sondern auch durch Trockenlegung das Gran Chaco der Besiedlung erschlossen werden.

Eine neue Expedition zu ethnographischen, anthropologischen und archäologischen Studien hat Prof. *Erland Frhr. v. Nordenskiöld* in das bolivianisch-peruanische Grenzgebiet angetreten. Über Buenos Aires und Salta begibt er sich zunächst nach dem bolivianischen Städtchen Santa Cruz de la Sierra, um dann die Stämme zwischen Rio Guaporé, Madeira und Tapajos zu untersuchen. Die Rückreise der auf 2—3 Jahre berechneten Expedition soll auf dem Amazonenstrom nach Para stattfinden.

Der Botaniker der Nordenskjöldschen »Antarctic«-Expedition *C. Skottsberg* hat im September 1907 in Begleitung der Geologen P. Quesnel und T. Halle eine Expedition nach den *Falkland-Inseln* und *Feuerland* angetreten, um die Aufnahmen von 1903 fortzusetzen. Den Südsommer 1907/08 wollen Skottsberg und Halle auf den Falkland-Inseln zubringen, während Quesnel von der Magellan-Straße einen Vorstoß nach dem Cerro Payne unternimmt. Gemeinsam wird sodann ein Zug in die südlichen Ausläufer der Kordillere, sowie eine Umwanderung der Otway- und Skyring-Gewässer gemacht werden, worauf der Winter 1908 in den westlichen Kanälen zugebracht wird. Für den Sommer 1908/09 ist die Erforschung des Fagnano-Sees auf Feuerland in Aussicht genommen, und nach einem Ausflug in die Tekenika-Bai soll im April 1909 die Expedition abgeschlossen werden.

Prof. Dr. *G. Steinmann* hat im Auftrag der peruanischen Regierung in Begleitung von Dr. O. Schlagintweit eine Reise zur Untersuchung der nördlichen peruanischen Kordillere angetreten.

Polargebiete.

In einem vorläufigen Reisebericht legt *H. Spethmann* (Globus, Bd. XCIII, Nr. 12) die Ergebnisse seiner Islandexpedition im Sommer 1907 nieder, auf der der bekannte Vulkanolog Dr. *W. v. Knebel* und der Maler Rudloff während der Untersuchung des Sees in der Caldera des Askja am 10. Juli ihr Leben verloren. Spethmann benennt den See, der seit Thoroddsens Besuch im Jahre 1884 an Tiefe und Umfang bedeutend gewachsen ist, Knebel-See und den anstoßenden Krater Rudloffkrater. Während fünf Wochen untersuchte Spethmann das Gebiet des Askja, dessen Entstehungsweise er ermitteln konnte, und erforschte dann das Nordland zwischen Eyafjord und Jökulsá.

Dr. *Fred. A. Cook,* der als Arzt Peary und dann die belgische Südpolarexpedition begleitet hat, überwintert gegenwärtig in Etah, um von dort eine Schlittenreise nach dem Nordpol anzutreten, und zwar will er im Gegensatz zu Peary, der wieder vom Grantland ausgehen wird, die von Peary als unpraktikabel angesehene Route von der Nordküste Grönlands aus einschlagen. Bei der großen Entfernung Etahs zum Nordpol ist es nicht wahrscheinlich, daß diese Strecke in einer Jahreszeit zurückgelegt wird.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 27. April 1908.)

Grundlage aus: Justus Perthes' Karte d. Deutschen Reichs, Blatt 17.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1908.

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **April 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 4.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Sprigade, Paul, u. Max Moisel, Großer deutscher Kolonialatlas. [1, 310
Hrsg. vom Reichs-Kolonialamt. 6. Lfg. Togo. Nr. 2a. Nördl. Bl. 1:500000, 58×50,5 cm, Farbdr. — Namenverzeichnis für die Karte von Togo, 4 S., 55,5×35 cm. Berlin 07, D. Reimer. 1 M., einz. Bl. 1 M.

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Erde. Seglerwege. Die wichtigsten Verkehrswege der Segel- [1, 311
schiffahrt. Mercatorkarte, Äqu. Maßst. 1:160 Mill., 21×13,5 cm, Fbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., Bd. 18, S. 284. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Stephenson, J. H. N., The elements of geography. Part. I. [1, 312
General Geography. London 08, E. Stanford. Enthält neun Weltkarten zur allgemeinen Erdkunde (Isothermen, Luftdruck, Meeresströmungen, Regen, Produkte, Menschenrassen).

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Florinskij, T. D., Etnografičeskaja karta slavjanstva, sostavlena [1, 313
po novějším dannym ∼. Ispolnena, po proekcij professora D. J. Mendeléeva, Technikom V. L. Vojcěrchojaskim. 1:8 Mill., 190,5 Verst v. 1 aryl. Zoll. 20° W—170° O Pulkowa/35—80° N, 95×108 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Slavjanskoe plemja. Kiew 07.

Florinskij, T. D., Karta razselenija slavjan vo vtoroj polovině [1, 314
9 stolětija po A. Kočubinskomy i drugim istočnikam sostavil ∼. 1:1260000, 18° W—22° O Gr./40—20° N, 38,5×31,5 cm. Beil. zu: ∼, Slavjanskoe plemja. Kiew 07.

II. Deutsches Reich.

Bayern, Topographischer Atlas von ∼. 1:50000. Bearb. in dem [1, 315
Topograph. Bureau des Kgl. bayer. Generalstabs. Bl. 94. Berchtesgaden. Buntdr.-Ausg. Neue Aufnahme, 53×43 cm. München 07, Literarisch-artist. Anstalt. 1.50 M.

Berlin, Karte der Stadtbahnen von ∼. 1:150000, ohne Grad- [1, 316
netz, 13×11 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., Bd. 18, S. 828. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Deutschen Reichs, Karte des ∼. 1:100000. Abt. Kgr. Bayern. [1, 317
Hrsg. vom topogr. Bureau d. Kgl. bayer. Generalstabs. Buntdr.-Ausg. B. Nr. 557. Neustadt a. d. Haardt. 29,5×38 cm. München 07, Literarisch-artist. Anstalt. 0.75 M.

Knörzer, A., Temperaturanomalien in Deutschland. 6 Kärtchen [1, 318
ohne Maßstab u. Gradnetz auf 1 Bl., 22×17 cm. Beil. zu: ∼, Temperaturanomalien in Mitteleuropa. PM 54 (08) 3, Taf. 6.

Lissauer, A., Typenkarte der ältesten Gewandnadeln der Bronze- [1, 319
zeit. 1:2500000, 5—23° O Gr./47—55° N, 51,5×40 cm, Farbendr. mit Begleitworten. ZEthnol. 39 (07) 6, 785—831.

Paxmann, H., Übersichtskarte der Kaliunternehmungen nach [1, 320
dem Stande vom Sommer 1907. 1:500000, 89×69 cm, Farbdruck, mit Text 32 S. Halle 07, W. Knapp. 10 M.

Sachsen, Topogr. Karte des Königr. ∼. 1:25000. Bearb. im [1, 321
Topograph. Bureau des Kgl. Generalstabs. Sekt. 45. Leisnig. 46. Döbeln. 63. Roßwein. 98. Brand. Kurrentgestellt. Je 44,5×56 cm. Kupferstich und Farbdruck. Dresden 07/08 (Leipzig, W. Engelmann). je 1.50 M.

Sachsen, Topogr. Karte des Königr. ∼. 1:25000. Bearb. von [1, 322
der Abt. f. Landesaufnahme des Kgl. Generalstabs. Sekt. 1 (preuß. Meßtischblätter 2607). Tannenwald (sächs.), Zwochau (preuß.). 2. 2608. Seehausen (sächs.), Zschortau (preuß.). 3. 2609. Pönitz (sächs.), Eilenburg (preuß). 7. 2613. Kleintrebnitz (sächs.), Mühlberg (preuß.). 10. 2681. Markranstädt (sächs.), Schkeuditz (preuß.). 12. 2682. Brandis (sächs.). Pehritzsch (preuß.). 27. (Neue Aufnahme) Naunhof. Je 45,5×48 cm, Kupferstich und Farbdruck. Dresden 07/08 (Leipzig, W. Engelmann). je 1.50 M.

Schwarzwald, Geologische Karte vom ∼. 1:500000, o. Grad- [1, 323
netz, 20,5×27 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., Bd. 18, S. 124. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Württemberg, Höhenkurvenkarte vom Königr. ∼. Hrsg. von [1, 324
dem Kgl. württ. Statist. Landesamt. 1:25000. Bl. 129. Schramberg. 151. Schwenningen. 177. Kißlegg. Je 47,5×53 cm. Kupferstich u. Farbdruck. Stuttgart 07, H. Lindemann. je 1.50; auf Leinwand je 2.50 M.

Württemberg, Übersichtsplan und Längenprofil zu einer Ver- [1, 325
bindung des Rheins und der Donau durch Württemberg, 1:400000, ohne Gradnetz, 22×11 cm, Farbdruck. Beil. zu: Gugenhan, Die württembergischen Großschiffahrtspläne. Stuttgart 08, C. Wittwer.

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Beck von Mannagetta, G., Vegetationskarte des Isonzotales. [1, 326
1:270000, ohne Gradnetz, 20,5×36 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzotale. SitzbAk Wien, math.-nat. Kl., Bd. 116, Abt. I, 07.

Rumänien. 1:200000, jedes Bl. 40×40 cm, Farbdr. Seria V, [1, 327
Col. D. Sinaia, 23—24° O Gr./45° 4′—45° 46′ N. — Seria VI, Col. D. Bucurescii, 23—24° O Gr./44° 20′—45° N. — Seria VI, Col. F. Hârşova, 25—26° O Gr./44° 20′—45° N. — Seria VII, Col. D. Giurgiul, 23° 2′—24° O Gr./23° 40′—24° 20′ N. Institutul Geografic al Armatei, Bucuresti 06/07.

Sueß, Franz E., Tektonik des Steinkohlengebirges von Roßnitz. [1, 328
1:125000, ohne Gradnetz, 30×47 cm, Schwarzdr. Beil. zum gleichnam. Aufsatz. JbGeolRA 57 (07) T. 18.

Wien, Karte der Stadtbahnen von ∼. 1:150000, ohne Gradnetz, [1, 329
13×11 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., Bd. 18, S. 828. Leipzig 07, Bibl. Inst.

IV. Alpen.

Kaisergebirges, Tektonische Übersichtskarte des ∼. 1:121276, [1, 330 ohne Gradnetz, 24×17 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Kurt Leuchs, Die geologische Zusammensetzung und Geschichte des Kaisergebirges. Innsbruck 07.

Leuchs, Kurt, Geologische Karte des Kaisergebirges. 1:33000, [1, 331 ohne Gradnetz, 64×45 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Die geol. Zusammensetzung und Geschichte des Kaisergebirges. Innsbruck 07.

Schmidt, C., Geolog. Kartenskizze der Alpen zwischen St. Gott- [1, 332 hard und Montblanc. 1:350000, ohne Netz, 54,5×43 cm. Beil. zu: ∼, Die Geologie des Simplontunnels. Basel 08.

V. Schweiz.

Schweiz, Geographisches Lexikon der ∼. 17. Fasc., Lfgn 189 [1, 333 bis 200. 5. Bd., S. 1—192. Neuenburg 07, Gebr. Attinger. Enthält zahlreiche Karten zur allgemeinen, historischen und politischen Geographie, der Schweiz und einzelner Kantone.

VI. Frankreich.

Arve, Carte du bassin de l'∼ supérieur 1:50000, ohne Grad- [1, 334 netz, 60×80 cm, Farbdr. Beil. zu: Annales, Dir. de l'Hydraul., fasc. 32. Service d'Ét. des grandes forces hydraul. (région des Alpes). Tome I.

Crau, La ∼, la Camargue et le grand plan du Bourg. 1:320000, [1, 335 2° 50′ — 3° O P. / 48—48° 50′ N, 17×17,5 cm, Farbendruck. Beil zu: F. Briot, l'Économie Alpestre, Carte I. Paris 07, Berger-Levrault.

Durance, Carte du basin de la ∼. 1:200000, ohne Gradnetz, [1, 336 100×100 cm, Farbdr. Beil. zu: Annales, Dir. de l'Hydraul., fasc. 32. Serv. d'Ét. des grandes forces hydraul. (région des Alpes). Tome II.

Isère, Carte du basin de l'∼. 1:200000, ohne Gradnetz, [1, 337 100×78 cm, Farbdr. Beil. zu: Annales, Dir. de l'Hydraul., fasc. 32. Serv. d'Ét. des grandes forces hydraul. (région des Alpes). Tome II.

Paris, Karte der Stadtbahnen von ∼. 1:150000, ohne Grad- [1, 338 netz, 13×11 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex. 6. Aufl., Bd. 18., S. 828. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Provence, Alpes de ∼ et Maritimes (partie) 1:320000, 4° 50′ — [1, 339 5° 50′ O P. / 49° N, 32×18 cm, Farbdr. Beil. zu: F. Briot, l'Économie Alpestre. Carte V. Paris 07, Berger-Levrault.

Savoie, Alpes de ∼ (partie). 1:320000, 4° 50′ — 8° O P. / [1, 340 51° 50′ N, 19,5×18 cm u. 4—5° O P. / 50° 50′ N, 37×18 cm, Farbr. Beil. zu: F. Briot, l'Économie Alpestre. Carte II u. III. Paris 07, Berger-Levrault.

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

VIII. Großbritannien und Irland.

London, Karte der Stadtbahnen von ∼. 1:150000, ohne Grad- [1, 341 netz, 13×11 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Konvers.-Lex., 6. Auf., Bd. 18, S. 828. Leipzig 07, Bibl. Inst.

Murray, John, and **Laurence Pullar,** Bathymetrical Survey [1, 342 of the Freshwater Lochs of Scotland. Pl. XIV, XV. 1:21120, Farbendruck. GJ 31 (08) 1, 42.

IX. Skandinavien und Dänemark.

X. Rußland.

Breitfuß, L., und **A. Smirnow,** Karta glubin promyslovago [1, 343 prostranstva Murmana. Ca. 1:2 Mill., 30—39° O Gr. / 68° 20′—72° N, 48,5×58,5 cm, Farbdr. Glavnoe Gidrograficeskoe Upravlenie. St. Petersburg 06.

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

XII. Italien.

Sacco, F., Gli Abruzzi. Carta geologica alla scala 1:500000, [1, 344 ohne Gradnetz, 33×27 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Gli Abruzzi. BS GeolItal 26 (07) 3, 460.

Tevere, Carta Litologica del bacino del fiume ∼. 1:250000, [1, 345 40′ W—40′ O Rom / 42° 40′—43° 40′ N, 60,5×105 cm, Farbdr. Carta Idrogr. d'Italia. Tevere; nuova ed., Roma 08, Minist. di Agricolt.

Tevere, Carta Idrografica del bacino del fiume ∼. 1:250000, [1, 346 40′ W—40′ O Rom / 42° 40′—43° 40′ N, 60,5×105 cm, Farbdr. Carta Idrogr. d'Italia. Tevere; nuova ed., Roma 08, Minist. di Agricolt.

XIII. Spanien und Portugal.

Lisboa, 1:15000, ohne Gradnetz, 38×29 cm. Farbdr. Beil. zu: [1, 347 L. Woerl, Ill. Führer durch Lissabon. Leipzig 08.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

de Lesdain, Count ∼'s Route. 1:20 Mill., 90—120° O Gr. / [1, 348 30—40° N, 18×11,5 cm. Textkarte zu: C. E. D. Black, Count de Lesdain's travels across Asia. ScottGMag 24 (08) 3, 141—50.

II. Vorderasien.

Kiepert, Rich., Karte von Kleinasien in 24 Bl. 1:400000. [1, 349 Bl. A IV. Sinob. 2. Aufl. 48,5×63 cm, Farbdruck. Berlin 08, D. Reimer. 6 M.

Mülinen, E. Graf v., Spezialkartenskizze der Nordwestspitze [1, 350 des Karmels. 1:41322, 35° 00′ O Gr. / 32° 50′ N, 19×24 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Beiträge zur Kenntnis des Karmels II. ZDPalästV 31 (08).

Mülinen, E. Graf v., Kartenskizze der Beiträge zur Kenntnis [1, 351 des Karmels. 1:63360, 34° 55′—35° 05′ O Gr. / 32° 30′—32° 50′ N, 37,5×63,5 cm, Farbdr. Beil. zu gleichnamigem Aufsatz. ZDPalästV 31 (08).

III. Indische Länder und Inseln.

Bali, Schets van het Batoer-gebergte, ∼. Nov. 06, o. Maßstab [1, 352 und Gradnetz, 15×11,5 cm. Beil. zu: W. O. J. Nieuwenkamp, De eerste bestijging van den heiligen vulkaan Batoer op Bali. TAardr Gen 25 (08) 1, pl. I.

Burma, 1 Inch to 4 Miles or 1:253440, 97—98° O Gr. / [1, 353 20—21° N, 41×43 cm, Farbdruck. Survey of India Reg. Nr. 350-S. Calcutta 07.

Central-India and Rajputana. 1 Inch to a Mile or 1:63360. [1, 354 Preliminary Ed. Nr. 55, 78—78° 15′ O Gr. / 23° 45′—24° N, 40×43 cm. Survey of India Reg. Nr. 463-S. Calcutta 07. 1 R.

Cook's Tourist map of the Island of Ceylon. 1:1900800, [1, 355 80—82° O Gr. / 6—10° N, 18,5×25,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: J. C. Willis, Ceylon. London 07.

Madras, Map of the ∼ Presidency indicating the area under [1, 356 different languages, ca. 1:15000000, 78—82° O Gr. / 6—16° N, 9×14 cm, Blaudruck. Beil. zu: Village Deities of South. India, Madras Govt. Mus. Bull., Bd. V, Nr. 3, Madras 07.

Witkamp, H. Ph. Th., Banda-Eilanden Poeloe Roen. 1:20000, [1, 357 ohne Gradnetz, 24×22 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, De drie buiteneilanden der Banda Groep. TAardrGen 25 (08) 2, 288—303.

Witkamp, H. Ph. Th., Banda-Eilanden. 1:200000, 129° 40′— [1, 358 130° O Gr. / 4° 20′—4° 40′ S, 25,5×22 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, De drie buiteneilanden der Banda Groep. TAardrGen 25 (08) 2, 288—303.

IV. Ostasien.

Japan, 1:200000, Gradabteilungsk., jedes Bl. 1° L. × 30′ Br., [1, 359 44×27,5 cm, Farbdr. Zone 1, col. 3, Kaseda, 130—131° O Gr. / 31°—31° 30′ N; Zone 13, col. 10, Suzumisaki. ImpGeolSurvJapan, Tokyo 06/07.

Japan, The Miike Coalfields. 1:60000, ohne Netz, 17×18,5 cm, [1, 360 zweifarbig. Skizze zu: Coal Mines of Kyūshū. DiplConsRepMiscSer Nr. 666. London 07, p. 8.

V. Russisch- und Zentralasien.

Brecht-Bergen, R., Das Salz- und Bitterseengebiet zwischen [1, 361 Irtysch u. Ob. 1:2500000, 79—83° O Gr. / 51—53° N, 15,5×15,5 cm. Textkarte zur gleichnamigen Abhandlung. Glob 93 (08) 9, 134.

Central Asia, Bagrash Kul, a lake in ∼, 50 miles = 41 mm, [1, 362 86—87° O Gr. / 42° N, 15×10,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: E. Huntington, An archipelago of sand dunes in a lake of Central Asia. BAmGS 40 (08) 1, 1.

Obroutchew, V., A. Guérasimow et **P. Préobragensky,** Carte [1, 363 géologique d'une partie de la région aurifère d'Olekma-Vitim. 1:210000. 114° 15′—115° 30′ O Gr. / 57° 50′—58° 40′ N, 58×56 cm, Farbdruck. Beil. zu: A. N. Gerasimow, Geol. izslědovanija v Lenskom gornom okrugě v 1903.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Langhans, P., Deutsche Kolonialwandkarten. Nr. 1. Schutzgebiete in Afrika. 1:2 Mill., 159×215 cm, Farbdruck. Gotha 08, J. Perthes. 12, auf Leinw. in Mappe 18, m. Stäben 21, lackiert 24 M. [1, 364

II. Nordafrika.

Banse, Ewald, Das nordafrikanische Tripolis und seine Mnschîa. 1:125000, ohne Gradnetz, 16,5×7 cm, Farbdruck. Textk. PM 54 (08) 3, 49. [1, 365

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Ayasse, Leut., Itinéraire géologique du ∼. 1:2550000, ohne Gradnetz, 12,5×20 cm. Textk. zu: H. Freydenberg, Description géologique de l'itinéraire N'Guigmi—Bilma. LaG 17 (08) 2, 111—14†. [1, 366

Chevalier, A., Mission Chari—Lac Tchad 1902—04. L'Afrique Centrale Française. p. 15. Croquis des itinéraires suivis par la mission entre l'Oubangui et le lac Tchad. Ca. 1:10 Mill., 15—20° O P./5—10° N, 10,5×15 cm, Farbdr. — p. 140. Ndellé. 1:10000, ohne Gradnetz 26×24,5 cm, Schwarzdruck. — p. 208. Région de Ndellé. 1:375000, ohne Gradnetz, 30×51,5 cm, Farbdruck. — p. 306. Fort Archambault—Lac Iro. 1:375000, o. Gradnetz, 40×30,5 cm, Farbdr. — p. 434. Itinéraires suivis. Carte dressée d'après les documents de la mission, ceux communiqués dans la colonie et les cartes publiées. 1:3 Mill., 12—22° O Gr./4—13° N, 43,5×36,5 cm, Schwarzdr. Paris 08, A. Challamel. [1, 367

Glauning, Hptm., Skizze des Nordwestbezirks von Bamenda nach den Aufnahmen von ∼. 1:300000, ohne Gradnetz, 31,5×31 cm. Beil. zu: ∼, Von Bamenda a. d. Westgrenze. DKolBl 19 (08) 2, 64—69. [1, 368

Kamerun, Verteilung der Schutztruppe auf das Schutzgebiet ∼, ohne Maßstab u. Gradnetz, 17,5×21,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Denkschrift über die Entwicklung der Schutzgeb. in Afrika usw. Reichstag I. Sess. 07/08, Nr. 622, C. [1, 369

Liberia, The frontier of ∼. 1:5000000, 8—10° W Gr./6—8° N, 10,5×10,5 cm, Schwarzdr., Textk. ScottGMag 23 (07)12, 655. [1, 370

Nigeria, Northern ∼. Political Map. 1:2 Mill. or 1,014 Inches to 32 Miles, 2—14° O Gr./7—15° N, 68×57 cm. Compiled at the Intelligence Office, Zungeru. Beil. zu: Colonial Reports Annual, Nr. 551. London 07. [1, 371

Sprigade, Paul, Togo in 2 Bl. 1:500000. Bl. 1, 0° 30′ W— 0° 30′ O Gr./8° 40′—11° N, 47,5×55,5 cm, Farbdr. (Großer deutscher Kolonialatlas Nr. 2a.) Berlin 08, Reichs-Kolonial-Amt. 1 M. [1, 372

Togo, Karte von ∼. Bearb. v. P. Sprigade. 1:200000, Farbdr. A. 1. Sansäne—Maipu, 0° 25′—0° 45′ O Gr./10—11° 10′ N, 63,5×63,5 cm. — B. 1. Jéndi, 0° 25′—0° 45′ O Gr./9—10° N, 63,5×55,5 cm. — B. 2. Bassari, 0° 45′—1° 47′ O Gr./9—10° N, 56,5×55,5 cm. Abgeschl. am 1. Mai, 1. Juli u. 1. Okt. 07. Berlin 07/08, D. Reimer. [1, 373

IV. Äquatoriales Afrika.

Africa Orientale, Carta del Territorio da Ras Casar alla Foce del Giuba. 1:4 Mill., 30—52° W Gr./0—20° N, 60×58 cm, Farbdr. Beil. zu: L'Africa Italiana. Roma 07, Minist. Affari Est. [1, 374

Comyn, D., Pibor River, from a prismatic compass sketch. 1:1750000 or 1 inch = 28 stat. miles, 10,5×18 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Leut. Comyn's survey of the Pibor river. GJ 31 (08) 3, 305. [1, 375

Congo, Carte politique de l'État Indépendant du Congo 1907. 1:4 Mill., 11—33° O Gr./10° N—14° S, 70×68 cm, Farbdruck. Bruxelles 07, J. L. Goffart. [1, 376

Cordella, Ernesto, Itinerario Ingeri—Tanganika—Elila (Marz—Giugno 04). 1:400000, 28—29° O Gr./3—4° S, 41,5×47 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, Verso l'Elila. Rom 07. [1, 377

Deutsch-Ostafrika, Skizze der Verteilung der Schutztruppe von ∼. 1:7500000, ohne Gradnetz, 19×20 cm, Farbdr. Beil. zu: Denkschrift über die Entwicklung der Schutzgebiete in Afrika usw. Reichstag I. Sess. 07/08, Nr. 622, B. [1, 378

Kasai, Carte du district du ∼. 1:1 Mill., 18—26° O Gr./2°—12° S, 110×88 cm. Bruxelles 07, Falk fils. [1, 379

Kohlschütter, E., Das Ukinga-Gebirge. Auf Grundlage der Triangulation und der Meßtischaufnahmen Dr. ∼s. Neu gezeichnet von H. Wehlmann unter Leitung von M. Moisel. 1:100000, 34—34° 30′ O Gr./9° 10′—9° 40′ S, 68,5×68,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Triangulation und Meßtischaufnahme des Ukinga-Gebirges. MDSchutzgeb. 21 (08) 1, K. 1. [1, 380

Portugiesisch-Westafrika, Skizze von der Lobitobucht. 1 engl. Meile = 1,609 km, 10×10 cm, Schwarzdr. DKolBl. 18 (07) 24, 1219. [1, 381

Schlobach, Triangulationsnetz der ∼schen Grenzexpedition zwischen dem Viktoria-See und Zanzibar. 1:927500, 34—39° O Gr./1—6° S, 66×64 cm. MDSchutzgeb. 20 (07) 4, K. 7. [1, 382

Sprigade, P., und **M. Moisel,** Karte von Deutsch-Ostafrika. 1:300000. C I, Udjidji. 29—30° O Gr./4—5° 30′ S, 43×55,5 cm. Berlin 07, D. Reimer. (Vgl. 1, 69.) [1, 383

V. Südafrika.

Lamplugh, G. W., Sketch-map to accompany report on the Batoka Gorge of the Zambezi. 10 miles = 16,8 mm, ohne Gradnetz, 13,5×10,5 cm, Schwarzdruck. Textkarten. GJ 31 (08) 2, 135. [1, 384

Lundi and Sabi Rivers. A route survey. 1:1 Mill., 30—35° O Gr./20—21° S, 62×34 cm, Schwarzdr. Beil. zu: H. de Laessoe, The Lundi and Sabi Rivers. PrRhodesiaScS 6 (07) 2, 140. [1, 385

Lundi and Sabi Rivers. Vegetative Sketch. 1:2 Mill., 30—35° O Gr./20—21° S, 22,5×16,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: H. de Laessoe, The Lundi and Sabi Rivers. PrRhodesiaScS 6 (07) 2, 124. [1, 386

Lundi and Sabi Rivers, sketch 1906. Ca. 1:4 Mill., 30—35° O Gr./17—22° S, 16,5×15 cm, Schwarzdr. Beil. zu: H. de Laessoe, The Lundi and Sabi Rivers. PrRhodesiaScS 6 (07) 2, 120. [1, 387

E. Australien und Südseeinseln.

Craandijk, C., Overzicht der ontdekkingen in Central Ned. Nieuw-Guinea tot midden 1907 (afgesl. 5. Dez. 1907). 1:6 Mill., 135—39° O Gr./1—7° S, 10,5×12,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: G. P. Rouffaer, Lorentz-Expeditie naar Central Ned. Nieuw-Guinea. TAardr Gen 25 (08) 1, K. 6. [1, 388

Dunstan, B., General Plan of the Highland Mary and other Reefs at Croydon. 17,5 chains to an Inch, ohne Netz, 25×21,5 cm. Beil. zu: ∼, Some Croydon Gold Mines (part 2). QueenslGeolSurvPubl. Nr. 212. Brisbane 07. [1, 389

Gibson, C. G., Geological sketch map of Lawlers East Murchison G. F. 20 chains to 1 inch, ohne Gradnetz, 62×100 cm, Farbdruck. BGeolSurvWestAustr Nr. 28, map. I, Perth 07. [1, 390

Hammer, Ludwig, Vulkanische Gebilde im Bismarckarchipel und auf den Salomonen. 1:6 Mill., 140—162° O Gr./0—12° S, 42×25,5 cm, quadrat. Plattk., Schwarzdr. Beil. zu: ∼, Geogr. Verbreitung der vulkanischen Gebilde und Erscheinungen im Bismarckarchipel. Diss. Gießen 07. [1, 391

Hermit-Inseln, Südl. Stiller Ozean, ∼. 1:50000, 144° 51′—145° 13′ O Gr./1° 24′—1° 40′ S, 589,7×834,5 mm. Nebenkarten in 1:25000: Ankerplätze bei Maron u. Akib; Carola-Hafen; Ost-Hafen. Reichs-Marine-Amt, Berlin 07, XII, Nr. 408 (Tit. XII, Nr. 112a). Berlin 07, D. Reimer. 2.10 M. [1, 392

Kaiser-Wilhelm-Land, Küste v. ∼ zwischen Prinz Albrecht- Hafen und Kaiserin Augusta-Fluß. 1:400000, 144° 30′ O Gr./4° S, 13,5×12,5 cm. Beil. zu: Rudolf Pöch, Reisen an der Nordküste von Kaiser-Wilhelm-Land. Glob 93 (08) 9, 140. [1, 393

Moisel, M., Der nördliche Teil der Gazelle-Halbinsel. Nach Aufnahmen von C. Wernicke u. S. M. S. »Möwe«. Gez. v. F. Bischoff unter Leitung von ∼. 1:100000, 151° 30′—152° 30′ O Gr./4° 10′—4° 40′ S, 2 Bl. je 57,5×80,5 cm, Farbdr. Beil. zu: MDSchutzgeb. 21 (08) 1, K. 2a u. 2b. [1, 394

Nieuw-Guinea, Noordwestelijk Schiereiland van ∼. 1:4 Mill., 131—134° O Gr./1—2° S, 11,5×6 cm. Textk. zu: A. Tissot v. Patot, Is de Snopi etc. die uitmondt in de Macclucr-golf ∼. TAardrGen 25 (08) 1, Textkarte Nr. 5. [1, 395

Nieuw-Guinea, Z. W. ∼, Schetskaart van het kustgedeelte Oosbaai-Torpedoboot-eiland met de daran uitmondende rivieren. Gouv. S. S. »Spitz«, 1e Sturman K. M. van Weel, en Gouv. S. S. »Valk«, Ge- [1, 396

zaghebber J. H. Hondius van Herwerden. Mei 1907 en Oct. 1906. 1:400000, 137° 30′—138° 50′ O Gr. / 4° 50′—5° 40′ S, 37×23 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: W. Cornelis, Verdere exploraties aan de Zuidwestkust van Nieuw-Guinea. TAardrGen 24 (07) 6, 1048—52, K. 13. [zu 1, 396

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

II. Britisch-Nordamerika.

Dowling, D. B., Topographical Map of the Cascade Coal Basin, Alberta. 4 sheets. 1. Panther River; 2. Cascade River; 3. Canmore; 4. Wind Mountain. 1:63360 or 1 mile to 1 inch, 115° 05′—115° 55′ W Gr. / 50° 50′—51° 35′ N, je 28×39 cm. Geol. Surv. Canada Nr. 930, 932, 934, 936, je 10 c. Beil. zu: ∼, Report on the Cascade Coal Basin Alberta, Ottawa 07. [1, 397

Dowling, D. B., Geological Map of the Cascade Coal Basin Alberta, im übrigen vgl. 1, 397. Ottawa 07. [1, 398

Sherzer, W. H., Map of Wenkchemna Glacier, Valley of Ten Peaks, Canadian Rockies. 3000 ft. = 53,8 mm, ohne Gradnetz, 25×15 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, Glaciers of the Canadian Rockies and Selkirks. Smitshs. Contrib. to Knowl., vol. 34. Washington 07. [1, 399

III. Vereinigte Staaten.

Flom, George T., Scandinavian Immigration to Iowa. 2 K. Iowa 07, State Hist. Soc. [1, 400

Lompoc, Geologic and structural map of the ∼ and Guadelupe quadrangles, California, embracing the greater part of the Santa Maria oil district. 1:125000, 120—120° 40′ W Gr. / 34° 30′—35° N, 48,5×49 cm, Farbendr. Beil. zu: Ralph Arnold and Robert Anderson, Santa Maria Oil District. USGeolSurvB Nr. 317, pl. I, Washington 07. [1, 401

Maine, Map showing the distribution of granite and related rocks in ∼. [Ca. 1:1000000], 67—61° W Gr. / 43—47° N, 33×48,5 cm, Farbendr. Beil. zu: T. Nelson Dale, Granites of Maine. USGeol SurvB Nr. 313, pl. 1. Washington 07. [1, 402

United States, Geologic Atlas of the ∼. 1:125000. Nr. 141. Bald Mountain—Dayton Folio, Wyoming, 107—108° WGr. / 44° 30′—45° N, Wash. 06. — Nr. 142. Cloud Peak—Fort McKinney Folio, Wyoming. 106° 30′—107° 30′ W Gr. / 44—44° 30′ N, Wash. 06. — Nr. 143. Nantahala Folio, North Carolina—Tennessee. 83° 30′—84° W Gr. / 35°—35° 30′ N, Wash. 07. — Nr. 144. Amity Folio. 1:62500, 80—80° 15′ W Gr. / 40—40° 15′ N, Wash. 07. — Nr. 145. Lancaster—Mineral Point Folio, Wisconsin—Iowa—Illinois. 1:125000, 90—91° W Gr. / 42° 30′—43° N, Wash. 07. — Nr. 146. Bogersville Folio. 1:62500, 80° 15′—80° 30′ W Gr. / 39° 45′—40° N, Wash. 07. — Nr. 147. Pisgah Folio, North Carolina—South Carolina. 1:125000, 82° 30′—83° W Gr. / 35°—35° 30′ N, Wash. 07. — Nr. 148. Joplin District Folio, Missouri—Kansas. 1:62500, 94° 15′—94° 45′ W Gr. / 37—37° 15′ N, Wash. 07. — Nr. 149. Penobscot Bay Folio, Maine. 1:125000, 68° 30′—69° W Gr. / 44—44° 30′ N, Washington 07, USGeolSurv. [1, 403

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Cornish, Vaughan, Sketch map of Jamaica. 1:500000 or 1 inch = 7,89 stat. miles, 76° 30′—78° 30′ W Gr. / 17° 30′—18° 30′ N, 51×24 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, The Jamaica Earthquake (1907). GJ 31 (08) 3, 245. [1, 404

Dansk Vestindien, St. Thomas Havn. 1:6000, Myhlenfeldt Pt. Fyr. 64° 55′ W Gr. / 18° 19,4′ N, 772×788 mm. Köbenhavn 07, K. Sökort-Arkiv, Nr. 218. [1, 405

Schott, Gerh., Salzgehalt, Temperatur und Dichte (S t°/4°) der Oberfläche in den westindischen Gewässern. 3 K. Ca. 1:27,5 Mill., 50—95° W Gr. / 10—40° N, je 20×17 cm, Farbdr. Gotha, J. Perthes 08. Beil. zu: ∼, Salzgehalt und Dichte der Meeresoberfläche in den westindischen Gewässern. PM 54 (07) 1, Taf. 3. [1, 406

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

Venezuela, Übersicht der neuen Landesaufnahme im nördlichen Venezuela. Nach den amtlichen Karten. 1:1500000, 1° O—5° W Caracas 8—12° N. Nebenk.: Der untere Orinoco. 1:1500000, 1—6° O Caracas 8—9° N. Lago de Valencia. 1:375000, 1° O Caracas / 10° 10′ N. 3 K. auf 1 Bl. 50,5×49,5 cm, Farbdr. Beil. zu: W. Sievers, Eine neue Karte von Venezuela. PM 54 (08) 3, T. 7. [1, 407

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Schuster, K., Kartenskizze zur Orientierung über die von der brasilianischen Expedition 1901 der Kais. Ak. der Wiss. ausgeführten Reisen. 1:1500000, ohne Netz, 23×15 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, Petrogr. Ergebnisse der brasil. Exped. Wien 07, Hölder. [1, 408

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Peru, Map of Central Peru. 1:3800000, 59,95 miles = 1 inch, 69—77° W Gr. / 11—17° S, 23×18 cm, dreifarbig, Schrift schwarz, Flußnetz blau, Terrain in brauner Schummerung. Reproduced for the Hakluyt Soc. by John Bartholomew & Co., 1907, Ser. II, vol. 22: Sir Clements Markham, History of the Incas. Cambridge 07. [1, 409

Reiche, Karl, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile (Vegetation der Erde VIII). K. 1. Chile, Areale und Verbreitungsgrenzen ausgewählter Gattungen und Arten. — K. 2. Die pflanzengeographische Einteilung des Landes. 1:7500000, 62—80° W Gr. / 18—54° S, 19,5—57,5 cm, Farbendruck. Leipzig 07, W. Engelmann. [1, 410

G. Polargebiete.

Breitfuß, L., und **A. Smirnow,** Karta glubin Barencova morja (Carte bathymétrique de la mer Barenz) 1905. 1:2600000, 20—60° O Gr. / 64—78° N, 52,5×71 cm, Farbdruck. Glavn. Gidrografičeskoe Upravlenie, St. Petersburg 06. [1, 411

Islands Nordkyst, Steingrimsfjördr. 1:20000, Grimsey Baake, 21° 21,4 W Gr. / 65° 41,3′ N, 455×769 mm. Köbenhavn 07, K. Sökort-Arkiv, Nr. 217. [1, 412

H. Ozeane.

Mittelmeer, Küste von Tunis und Sizilien, Sardinien bis Malta. 1:750000, 8° 15′—16° 15′ O Gr. / 35° 0′—39° 15′ N, 950×631 mm. Plan: Bucht von Tunis. 1:100000. D. Adm.-K. Nr. 305, 1908, II. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. 2.70 M. [1, 413

Mittelmeer, Östlicher Teil. 1:2500000, 14° 0′—36° 46′ O Gr. / 29° 45′—42° 50′ N, 798×571 mm. D. Adm.-K. Nr. 294, 1908, II. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. 2.40 M. [1, 414

Nordsee, Englische Küste. Flamborough Head bis Souther Point. 1:150000, 1° 40′—0° 30′ O Gr. / 54° 5′—54° 58′ 30″ N, 662×935 mm. Pläne: 1. Scarborough-Bucht 1:25000; 2. Filey-Bucht 1:50000; 4. Seaham-Hafen 1:10000; 4. Whitby-Hafen 1:25000. D. Adm.-K. Nr. 217. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. 2.80 M. [1, 415

Nordsee, Schottische Küste. Troup Head bis Duncansby Head, N. Bl. 1:150000, 4° 30′—2° 17′ W Gr. / 58° 2′ 48″—58° 0′ 39″ N. Pläne: 1. Wick-Hafen 1:12500; 2. Dunbeath-Hafen 1:10000. S. Bl. 1:150000, 4° 30′—2° 17′ W Gr. / 57° 26′—58° 2′ 48″ N. Pläne: 1. Port Knochie 1:2500; 2. Buckie-Hafen 1:12500, je 903×873 mm. D. Adm.-K. Nr. 232, 1908, II. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. je 1.80 M. [1, 416

Ostsee, Dänische Küste. Großer Belt. S. Bl. 1:100000, 10° 22′—11° 24′ O Gr. / 54° 41′—55° 22′ N, 677×691 mm. Nebenk.: 1. Nyborg Fjord 1:25000; 2. Korsör Reede 1:25000. D. Adm.-K. Nr. 46. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. [1, 417

Ostsee, Dänische Küste. Großer Belt. N. Bl. 1:100000, 10° 22′—11° 24′ O Gr. / 55° 22′—55° 46′ 13″ N, 795×691 mm. D. Adm.-K. Nr. 46. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. [1, 418

Ostsee, Deutsche Küste. Swine und Kaiserfahrt. 1:25000, 14° 14′ 48″—14° 32′ 50″ O Gr. / 53° 46′—53° 46′ 40″ N, 754×804 mm. D. Adm.-K. Nr. 19, 1908, II. Berlin 08, Reichs-Marine-Amt. 2.50 M. [1, 419

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Das Hochland von Südäthiopien.

Reisebericht von *Friedrich J. Bieber.*

(Mit Karte, s. Taf. 10.)

(Schluß.[1])

Dichter Nebel umhüllte am 25. Juni früh das Lager, Tiere und Menschen waren durchfroren. Um 8 Uhr zogen wir ab, nordwärts. Der Weg führte durch Jungmais, an zahlreichen Gehöften vorbei, später durch Bolla, eine parkartige Waldlandschaft mit zumeist reizend an großen Bäumen gelegenen Häusern, stets über flache Kuppen. Um 9 Uhr kamen wir an einer Kultstätte vorbei, Kolo Ekko Goro genannt. An etlichen in den Wiesenboden gesteckten Stäben hängt ein Stück Bienenwabe. Vorüberziehende Kaffitscho legen hier Steine und Gras als Opfergaben nieder. Sie verehren hier auch den Geist des Waldes und der Wiese. Derartige Stellen passierten wir später um 9 Uhr 29 Min. und 9 Uhr 45 Min. noch einmal. Um 9 Uhr 22 Min. kamen wir über den rauschenden Jorribach und zogen durch Wald bergan. Die Vegetation wechselte, wie wir langsam von den Bergen herabstiegen. Von der Höhe herrlicher Blick hinab in das Tal Sada, das vom grasigen auf der Höhe von Wald bekränzten Gukim gegen O zieht. Vor uns ragen die steilen Schuschaberge, das Susa Cecchis und Krapfs, grüne Hänge mit zahllosen Wiesenflächen, überragt von der Höhe von Scharada. Im NO, zwischen dem Schuscha und dem das Tal im O abschließenden, von den Höhen hinter uns nach NO streichenden Addio oder Addo blinkt das Godschebtal.

An einem Markt, Gubitti-Gabio, vorbei und über die Bäche Doppi, Addi und Merri führt der Weg am westlichen Ende des Sadatals durch den Wald hinüber auf die Höhe. Wir ritten bergan zur Schara-Kello, durch welche die Straße nach Anderatscha und Konta und Dauro führt, und dann wieder hinab bis auf 2210 m in eine von einem rauschenden Flüßchen — das ich meiner lieben toten Mama zu Ehren Anna nannte — durchzogene Waldschlucht und schließlich steil bergan zur Höhe Scharada in eine zum Anna ziehende Bachschlucht. Ringsum liegen Gehöfte und auf den Kuppen die Häusergruppen von Scharada-Katama. Um 11 Uhr 52 Min. waren wir oben auf der Höhe und machten Halt am Platz vor dem Gibi des Ras, wo unsere Leute schon lagerten. Wir waren hier, in 2550 m Seehöhe, hoch über dem Godschebtal, inmitten einer reizenden Landschaft, von Häusern und Baumgruppen bedeckten flachen Kuppen, jenseit welcher im S der Schomerro, im N die Berge Dschimmas herübergrüßen. Der Gau Tscharra mit seinen rauschenden Bächen und dem anmutigen Wechsel von Wald und Wiese, mit den zahllosen, von hellen Bambushecken umschlossenen Feldern und im Grün versteckten Rundhütten bildet gewissermaßen einen Übergang von dem Waldland Inner-Kaffas zu den Gartenlandschaften des Gallalands. Es zeigt mehr Hochlandcharakter als die bisher von mir durchzogenen Gaue Kaffas mit ihren im Walddunkel versteckten Wohnstätten und tiefen Flußtälern.

Im Lager wurden wir durch einen Mann des Asatsch Gabre und mit der Nachricht begrüßt, daß weitere drei Maultiere und ein Pferd verendet seien. Eine Stunde nach uns kamen auch die Kaffitscho mit den Lasten an und nachmittags pünktlich um 4 Uhr der Regen. Unsere Leute waren ausreichend durch den Dergo verpflegt worden. Auch uns brachte ein Chef mit Silberschild gleich nach unsrer Ankunft den Dergo: 200 Brote, 1 Huhn, 10 Eier, 4 Schüsseln Wuot, je 4 Krüge Tedsch und Tala, 1 Schüssel gebackene Bohnen, 1 Selitscha Hafer, je 4 Bündel Binsen und Gras sowie 3 Bündel Holz, schließlich für mich Milch mit der Mitteilung, daß eine Milchkuh bereitgehalten werde, ins Lager geführt zu werden.

Herrlich, in niegeschauter Pracht, funkelten am Abend die Sterne, vor allem das Kreuz und das Siebengestirn. Und als ich gegen Mitternacht hinaustrat, umfing mich dichter Nebel, durch den das Lagerfeuer rötlich flackerte, alles ringsum still, wie in einer Winternacht. Um 9 Uhr zogen wir am 26. Juni hinüber zum Gibi, am Markt vorbei. Ras Wolde Giorgis hatte telephonisch den Auftrag gegeben, uns in seinem Namen zu empfangen, und so wurden wir im zweiten oder dritten Hof vom Asatsch Gabre, allen in Scharada weilenden Würdenträgern und einem Soldatenhaufen erwartet, vor einer runden Loge, dem Sakanet, in welcher der Ras oder sein Asatsch sitzt, wenn er Gericht hält. Man geleitete uns nach kurzer Begrüßung durch den Elfinaderasch in den Elfin des Ras, alles wie der mächtige Aderasch im ersten Hof, kaum vollendete Holzbauten mit nackten braunen Lehmwänden.

Im Elfin, wo man Teppiche gelegt hatte, standen Thron-

[1]) Den Anfang mit Taf. 1 u. 2 siehe Heft I, S. 1.

sessel für uns. Neben uns nahmen die Würdenträger am Boden Platz: der König von Dauro Gansa, seit seiner Taufe Adesson genannt, ein bildhübscher, großäugiger Mann, der Ganjasmatsch Besabieh, der Neffe des Ras, und Fitaurari Detschenieh, der Schwager des Ras, Fitaurari Dschebedu, endlich der Asatsch. Letztere in gestickten Schamas, alle in Seidenhemden und seidenen Mänteln. Der Asatsch, ein simpler Bauer aus Schoa, heute der Major domus des Ras, ließ Araki, Tedsch und Tala bringen, dann wurden unsre Burschen an der Wand aufgereiht und ebenfalls mit Tala bewirtet, während wir Phrasen drechselten. Auf dem Rückweg ins Lager, wohin uns die ganzen Herrschaften folgten, besichtigten wir den Bau des Aderasch.

Vom Lager ging es zum Asatsch, der einen Herabi nach Kaffaart bewohnt. Dort mußten wir ein Geber mit allen seinen Förmlichkeiten über uns ergehen lassen: Inschera und Wuot, mit den Händen serviert und verzehrt, Tedsch, für mich Milch, in der eine große Fliege badete. Nach uns, der Peter- und Paulfasten halber erst nach 12 Uhr, begannen die Amhara — zu welchen sich noch der Katami-Rascho Schagitti, ein alter Kaffitscho, gesellt hatte — zu essen. Dann kamen unsre Burschen daran und schließlich die Diener des Asatsch, während die Herren geröstete Gerste knabberten. Peinlich hält alles an der Schoaner Etikette, wird das Brot gebracht, erhebt sich alles, um Gott zu ehren, der das Brot gibt, ist man wo zu Gast, so legt man einen Schamazipfel über die Schulter.

Am Lager erwartete uns der Gudsche-Rascho aus Anderatscha. Nach seinen Mitteilungen hat ein Königreich Susa nicht bestanden, das Land und das Gebirge zwischen dem Sada- und dem Godschebtal heißt Schuscha — was ja an Susa anklingt —, im Genitiv Schuschi, und Scharada wurde die Höhe erst von den Amhara genannt. Die Stadt Scharada selbst wurde erst im Jahre 1904 von Ras Wolde Giorgis gegründet.

Es regnete früh und es regnete spät, die Regenzeit hatte begonnen! Nebel verhüllten bis gegen Mittag die Berge und erst gegen Nachmittag war der Blick auf die Bergketten Dschimmas und Geras klar. Vom Gibi blickte man über den Gukim weit gegen W auf die Hochebenen, vom Schomerro bis zum Gerabeko und nach S und O über das Sadatal hinaus auf die Höhen jenseit der Schlucht und auf den Schomerro und den mächtigen Addio und das zum Godscheb herabziehende Tal zwischen diesem und dem Schuschagebirge.

Über den Markt ritten wir am 27. Juni früh 9 Uhr zwischen den weit auseinander liegenden Häusergruppen der Stadt zum Fitaurari Dschebedu hinüber. Auf halbem Wege begegnete uns der Katami-Rascho mit einem Gefolge von langbärtigen Alten, typischen Kaffitschogestalten. Diese Gesichter erinnerten unglaublich an Darstellungen aus der Pharaonenzeit! Sie bestärkten mich in meiner Überzeugung, daß die Kaffitscho, die herrschende Rasse in Kaffa — das bis auf einen Rest am Abai verschollene Gongavolk — Kuschiten und den alten Ägyptern verwandt seien.

Die Kaffitscho oder Gonga und teilweise auch die christlichen Kaffitscho, die Amaro, sind mit den Ometi, den Agau in Westabessinien und in Lasta, den Falascha in Semien, den Bilen und Habab im Norden Tigres ein Teil der vom Niltal in das abessinische Hochland eingewanderten Urbevölkerung des heutigen Abessinien, dessen früheste Bewohner wohl Neger, die Wuato oder Mandscho, waren. Mischlinge aus diesen, den Bantu zuzuzählenden Negern und kuschitischen Volkselementen sind die Völker im W und im S Kaffas, die Sche und die Najo. Von den aus Arabien einwandernden Semiten, den Habaschat der südarabischen Inschriftensteine und spätern Aksumiten, sowie den aus der Vermischung der Aksumiten mit den Bewohnern Lastas hervorgegangenen Amhara wurden die Kuschiten im abessinischen Hochland teils aufgesogen, teils nach dem Westen und Süden verdrängt und von den vom Golfe von Aden nach dem Süden und dann ins abessinische Hochland flutenden Hamiten, den Galla, in ihre heutigen Wohnsitze geschoben. In dem tausendjährigen Ringen zwischen Kuschiten, Hamiten und Semiten um die Oberherrschaft in Nordostafrika hielten die Kaffitscho am längsten stand. Im Kaiserreich Kaffa hat sich die Art und Sitte im Hekkitino, d. h. Hekkoglauben, die uralte Naturreligion der Kuschiten lebendig erhalten. In seiner Kaiserherrlichkeit verkörperte sich die Macht des Kuschitentums. Dreier großer Schlachten und eines achtmonatigen Kleinkrieges bedurfte es, ehe 1897 die mit etwa 20000 Gewehren bewaffneten Amhara — die 1896 in kaum drei Monaten General Baratieri besiegt hatten — die nur 300 Gewehre besitzenden Kaffitscho überwanden. Erst als er die heilige Krone der Kaiser von Kaffa erbeutet und der Kaiser Kaki Scherotschi selbst gefangen war, unterwarfen sich die Kaffitscho der Oberhoheit des Ras Wolde Giorgis, des Statthalters des Kaisers Menilek von Äthiopien.

Bevor wir abritten, besuchte uns der Chef von Konta, der Mangal-Rascha, ein lustiger und in seiner Naivität drolliger Bursche. Wieder ein andrer, von den ernsten verschlossenen Kaffitscho verschiedener Menschenschlag, die Ometi, ein Volk, nicht Amhara, nicht Galla, nicht Neger! Der Mangal-Rascha kleidet sich und gibt sich natürlich als Amhara.

Fitaurari Dschebedu ist der amharische Chef von Konta, und in seinem Hause lebt der Sohn des im Jahre 1900 gestorbenen Königs von Konta, der König Lutti, seit seiner Taufe Takle Heimanot genannt. Der Fitaurari erwartete uns mit seinen Kriegern — nach Kaffasitte, wie ich vermute — vor dem Tore seines Gehöfts und geleitete uns in sein Haus, das mit seinen Schilden und Gewehren ein richtiges Kriegerheim war. Der Fitaurari ist einer der Eroberer Kaffas, er hat alle Feldzüge — Semetscha, d. h. Beutezug und nicht Torrined, d. h. Krieg, nennen die Leute jene

Kämpfe — mitgemacht, den ersten unter Dedschas Bascha im Jahre 1880 und den blutigen Kampf im Jahre 1897. Wir mußten trinken und essen, mehr als wir wollten, und statteten auch der Frau Fitaurari einen Besuch ab.

Nachmittag ging es auf die andre Seite, zum König von Dauro. Mit Blumen in der Hand erwartete er uns an der Schwelle seines Hauses, das in seiner Bauart von den Häusern der Amhara, Oromo und Kaffitscho verschieden ist. Vier Doppelsäulen tragen das Dach, im Viereck durch Balken verbunden, welche je eine Stütze tragen. Zwei Türen geben Luft und Licht. Der hintere Teil des Innern ist durch Vorhänge und eine Bambuswand abgeteilt. Zwischen den zwei rückwärtigen Bambussäulen ist nach Amharasitte ein Baldachin gespannt, unter dem ein Thronhimmel mit einer mit europäischen Teppichen und einer bunten Toga bedeckten Alga steht, davor eine niedere Alga als Thron, rechts ein zweiter erhöhter Sitz und der viereckige Feuerplatz.

Im Hause erwartete uns die Königin und die zweite Frau des Königs, welchen wir, ganz gegen Amharasitte, vorgestellt wurden und die auch neben dem König saßen, während wir uns auf einer Alga niederließen. Wir blieben länger als eine Stunde da, uns recht angenehm unterhaltend und von dem heitern Wesen der Leute ganz europäisch angemutet.

Hinter dem Hause erhob sich auf dem Stamm eines alten Baumes eine kleine Hütte, ein Kidda, d. i. Lugaus. Wir mußten mit dem König dort hinaufklettern und aus den Fenstern dieses Lugaus die Aussicht auf das Tal im O bewundern, die tatsächlich reizend ist. Das sei sein Lieblingsplatz. Er freue sich des schönen Landes. Sein Volk, die Dauro, seien nicht wie die Amhara, welche ein Land schön nennen, wenn es viel Kühe habe, und in Dauro lasse man die alten schönen Bäume stehen.

Das Dach dieses Lugaus schmückten hölzerne Vögel, ein Katsch genannter aus Stoff, verblüffend naturgetreu, schmückt stets die Stange des königlichen Zeltes. Diesen und einen der Holzvögel, Harabi genannt, erhielten wir als Andenken. Die Bedeutung dieses Brauches ist dem König fremd.

Den 27. und 28. Juni verbrachten wir im Lager, von Besuchern und Kranken, die von uns Heilung von Wunden, Augenentzündungen und — Bauchschmerzen erhofften, vollauf beschäftigt.

Am 29. Juni, früh um 7 Uhr ließ ich mein Maultier satteln, um den Katami-Rascho zu besuchen, der uns schon einigemale vergeblich gesucht oder erwartet hatte. Der Katami-Rascho — in der Kaiserzeit der erste Minister des Reiches — ist auch heute noch der oberste Chef der neben der Verwaltung des Ras bestehen gebliebenen und dieser untergeordneten kaffanischen Verwaltung. Katami-Rascho Schagitti, ein alter dickköpfiger Kaffitscho, erwartete mich an der Schwelle seines Hauses und geleitete mich zu dem Ehrensitz in der Nische gegenüber der Tür. Er war furchtbar beleidigt, daß wir den Gudsche-Rascho und den König von Kullo, die unter dem Kaiser seine Diener gewesen seien, früher besucht hätten als ihn, und ich bedurfte großen diplomatischen Geschicks, ihn von dem Gegenteil zu überzeugen. Er taute dann auf und erzählte des langen und breiten von Kaffa, seinen Kaisern und den Ekko, d. h. Magiern.

Ich mußte Tedsch und Araki — ein Trinkglas voll — trinken, dann kamen die Tischkörbe, ich mußte mit dem Katami-Rascho Koscho, d. i. Brot, Itto, d. i. Pfeffertunke und Biddo, d. i. rohes Fleisch essen, von einem quer durch das Gemach, d. h. durch das Haus gezogenen Matschilato, d. i. Vorhang verhüllt. Dann kamen meine Leute und die Chefs, die man, während wir aßen, vor die Türe, welche gleichfalls während des Mahles mit einem Vorhang verhängt war, geschickt hatte, und endlich nach dem Braten, von welchem mir der Katami-Rascho große Bissen in den Mund steckte, die Diener und Sklaven an die Reihe. Und so saß ich in einem halbdunklen Raum, den ein loderndes Feuer mit seinem Qualm erfüllte, und erzählte dem Katami-Rascho und seinen Freunden, dem Nao Tato, d. i. König der Najo, dem Kobe Rascho, dem Kischinge-Rascho, dem Dschette-Rascho, dem Bute-Rascho, von dem Lande der Frendscho, d. i. Franken, wie der Name ihres Landes — Kaffa — in allen Landen alltäglich im Munde der Leute sei, da wir unser Lieblingsgetränk nach ihm Kaffee nennten. Es wurde Mittag, ehe ich fortkam und im Nebel, der den an sich bizarren Baumgestalten phantastische Gestalten gab, über den Marktplatz zum Lager ritt. Am Markt gab es wenig Sehenswertes, außer dem Volk selbst, Kaffitscho, Mandscho, Galla, Amhara, Ometi in buntem Durcheinander.

Nachmittag kamen Fitaurari Dschebedu, später der König von Dauro, einer seiner Rascha, dann der Ade-Rascho und schließlich der Katami-Rascho angerückt. Wir veranstalteten mit unsern Soldaten und etlichen Kaffitscho einen Wettlauf zum Hause des Dschebedu. Großes Hallo unter den das Lager umlagernden Neugierigen!

Abends spielte vor dem Eßzelt der Sänger des Ras auf der Bagana, einer dem althebräischen Saitenspiel gleichenden Laute oder Harfe. Der Sänger selbst mit seinem lockigen Semitenkopf glich David, wie er vor König Saul spielte, und sein Gesang mochte jenen längst verklungenen Judenliedern gleichen. Er sang von der Auferstehung Christi, von einer Variation der griechischen Sirenenmythe — ein Weib, das durch den Gesang die Menschen lockt und ein Mann, der ihre Opfer tötet — und endlich das Hohe Lied Salomonis. ...

Der 30. Juni war ein wirklicher Ruhetag. Früh wurde unser Gepäck frisch gepackt, wobei uns König Lutti, ein ganz sympathischer junger Mann, Gesellschaft leistete. Nachmittag hatten wir den Asatsch am Halse, der ein

richtiger starrköpfiger und einfältiger Bauer ist. Er begaunert seinen Herrn nach Möglichkeit, verträgt sich mit den hohen Beamten nicht, während die kleinen um seine Gunst buhlen. Als der vorige Katami-Rascho ihn beschuldigte, Vieh des Ras für seine Rechnung verkauft zu haben, fand jener keine Zeugen und der Asatsch rächte sich, indem er dessen Absetzung durchsetzte. Die ganze amharische Freundtuerei ist nur Tünche.

Die Kaffitscho wissen ganz gut, daß ihr Kaiser in Ankober gefangen ist, »Kober« nennen sie die Stadt.

Nachmittags goß und hagelte es, als sollte die lange Pause wieder gutgemacht werden.

Am 1. Juli nachmittags besuchte uns der Fitaurari Heilu Mariam, der Oberste der Eingeborenen in Dauro. Sein König sendete uns gestern einen drolligen kleinen Affen, in der Sprache der Ometi Sujkja genannt. Der Asatsch sendete gestern früh ein Schaf und zwei Krüge Honig. Unser Geschenk, ein Seidenhemd, wies er zurück, und so bekam es heute früh, ihm zum Trotz, der Verwalter des Gibi. Abends hatten wir wieder den Katami-Rascho bei uns. Er brachte ein Prachtschaf, groß wie ein Kalb, etliche Krüge Honigwein und Brote als Geschenk mit und bekam von Mylius eine von ihm heiß ersehnte silberne Taschenuhr als Geschenk.

Ein weißes wogendes Nebelmeer verhüllte am 2. Juli früh die Godschebniederung. Dann folgte ein herrlicher, sonniger Morgen. Der Chef der Grafschaft Dulla kam und versprach uns einen Mann für die geplante Büffeljagd. Um 8 Uhr 45 Min. zogen wir ab. Vor dem Lager begegneten wir noch dem König von Dauro. Vorerst ging es zu der noch unvollendeten Mariamkirche neben dem Gibi, welche sich durch ihren ovalen Grundriß von den von uns bisher gesehenen amharischen Kirchen unterscheidet. Der Asatsch erwartete uns dort und wir schieden unter recht schönen, aber jedenfalls beiderseits nicht ernst gemeinten Segenswünschen.

Und dann ging es hinab in die Schlucht des Anna und dann bergauf und bergab zum Addifluß, der in einer herrlichen Waldschlucht zum Godefo hinabströmt und über die Vorberge des Schomerro in den großen Gau Addio. Wald und Wiese wechseln ab, da und dort sind auf den Wiesengründen noch die gradlinigen Baumhecken kenntlich. Addio, einst einer der reichsten Gaue Kaffas, ist nahezu unbewohnt. Rechts ragen die grünen Wände des Schomerro und die Gipfelhöhe des Addioberges auf, links zieht sich die Addischlucht, zwischen den Abfall des Schuschagebirges, einer von Felswänden umgebenen Amba und den ebenfalls ambenförmigen Ausläufern des Addio, hinab zum Godefo oder Godscheb. Jenseit der Tiefe ragen steil ansteigend die Martiberge auf, die südlichen Grenzberge Dschimmas.

Karawanen von Gabbar, welche Stroh zum Bau des Aderasch nach Scharada schleppen, kreuzen unsern Weg. Um 1 Uhr 42 Min. lagerten wir in 2340 m Seehöhe in Golla, bei einer Kultstätte oder Kolo, d. i. einem Steinhaufen und einem mit Grasbüscheln umhegten Pinus. Die Steine und das Gras werden von frommen Kaffitscho hier niedergelegt, wenn sie den auf der Hügelhöhe hinter dem Lager liegenden Hekko-Tempel passieren, wo der erste Priester des Landes, der Addi-Ekko Atschetscho, hauste. Die Amhara haben dieses Gotteshaus natürlich zerstört.

Am 3. Juli ging es um 8 Uhr ab, wieder durch eine parkartige Landschaft, am Fuße der Gipfelhöhe des Addio ostwärts. Zur Linken hatten wir die Ausläufer des Schomerro, die zum Godschebtal hinabziehen. Über flache Grashügel, von Bächen durchschnitten, dann an Gehöften vorbei, zogen wir an einen von dunklen Waldbäumen umgebenen tosenden Bergfluß, meiner lieben Frau zu Ehren nannte ich ihn Berta. Dann kamen wir über den rauschenden Wondoroflu ß und am Waldrand entlang auf langgezogene Grashügel. Dieses Vorland, das wieder dem Wiener Wald gleicht, scheint der beste Teil Kaffas zu sein, wenigstens in bezug auf seine Eignung für eine zukünftige Besiedlung oder Kolonisierung. Allenthalben sind noch Reste früherer Bodenkultur vorhanden. Nebel verhüllten leider die Bergspitzen um uns. Um 11 Uhr erreichten wir einen kleinen Markt, Dii-Gabio, wo Weiber, in dicken Bofta und Ensettbaströcken, bronzefarben, ein Mädel darunter wirklich hübsch, Feldfrüchte, Brotfladen und Bier feilhielten. Über Grashügel ging es dann von hier nordöstlich, über den vom Addioberg herabziehenden Gaber und endlich hinab zum Kaodscho, einem etwa 8 m breiten rauschenden Fluß, den wir auf einer recht schadhaften Brücke in 1510 m Seehöhe überschritten. Drückende Hitze! Nach kurzer Rast am Flusse zogen wir wieder durch mehr als mannshohes Gras bergan und machten um 1 Uhr oberhalb der Flußschlucht am Abhang des Dullaberges, in 1660 m Seehöhe Halt.

Durch schmale Flußtäler getrennt, ragen vor uns der Addio, der Kao und Jama bis gegen 3000 m Höhe auf, steile, aus dem von Grashügeln erfüllten Talgrund aufsteigende Waldberge. Das Land ringsum, die Grafschaft Dulla, führte früher den Namen eines dichtbevölkerten Gebiets, die Gehänge deckten Tieff- und Maisfelder. Heute ist es eine menschenleere Wildnis. Auch kein Tierleben, eine Herde Paviane ist alles, was ich bis hierher von Kaffas Tierwelt sah. Groß ist die Zahl bunter Schmetterlinge. Am Dullaberg lag früher eine Kaiserpfalz.

Ein Gewitterregen kühlte die warme Luft ab. Ihm folgte ein herrlicher Sonnenuntergang und in der letzten Tageshelle entschleierten sich die tagsüber von Wolken umhüllt gewesenen Bergriesen und ragten, dunkeln Mauern gleich, gegen den leuchtenden Himmelsgrund. Sie bilden, vom Butta gegen W und N ziehend, gleichsam einen Wall, der die Wasserscheide zwischen dem Godefo oder Godscheb und dem Tinscha- und dem Gumafluß bildet.

Um 10 Uhr verließen wir am 4. Juli das Lager und ritten, kurz hinter demselben einen alten Grenzgraben überschreitend, durch nasses, über unsern Köpfen zusammenschlagendes Gras steil bergauf. Nach einstündigem Ritt, um 11 Uhr, lagerten wir auf der Kammhöhe des Dulla in 2156 m Seehöhe. Unter uns, gegen N, breitete sich eine etwa 3 km breite hügelige Grasterrasse aus, die steil zur Godschebschlucht abfällt. Das Land ringsum ist unbewohnt, nur am Südabhang des Dulla liegen einige einsame Gehöfte. Jenseit des Kaodscho ziehen die Ausläufer des Gaber zum Godscheb hinab, weiterhin der Addio und Schomerro und endlich der hohe steile Abfall des Schuschagebirges. Im N steigen steile grüne, vielfach gefurchte Wände vom Godscheb auf, das Martigebirge, hinter ihnen der Beletawald und Kankati, die Berge Geras bis zum fernen Setscha, gegen O die Höhen des Garimawaldes und die Berge von Boscha oder Garo. Im S ragen aus dem Talkessel, in dem wir gestern lagerten, im Abendsonnenschein hohe dunkle Waldberge auf. Vor uns der Jamaberg, hinter ihm gegen SO der Doka oder Gobo Kedschekato, gegen SW der mächtige Kao und endlich, jenseit der Kaodschoschlucht der Butti-Gudo oder Buttaberg. Im W dann der Addio und wieder der Gaber. Eine großartige, menschenleere Bergwildnis! Vom Butto oder Butta, Kaffas höchstem Berge, dem Hotta d'Abbadies, ziehen die Täler Ostkaffas hinab und der Urwald, der sie erfüllt. Von seiner Höhe — 3686 m nach d'Abbadie — reicht der Blick über das ganze Kaiserreich Kaffa, bis in das Land der Sche oder Schewo, nach Gera, Guma, Dschimma Kaka und dem fernen Innarea, auf Boscha, Dschindschero, Kambata, Tsambaro, Wallamo, Gamo, Kutscha, Gofa, Mallo, in die Täler von Konta und Dauro, auf Kuischa, Tsara, auf das Land der Madsche oder Schuro und ins Negerland. Ich verstehe den Ehrgeiz der Kaiser Kaffas, sich all dies Land, das sie vom Butta erschauten, untertan zu machen.

Aus den Tiefen tönte das Rollen der Turteltauben herauf, dann und wann Paviangebelle. Und dann senkte sich nächtiges Dunkel über Täler und Bergeshöhen, weiße Nebel stiegen aus den Gründen auf, die Grillen begannen ihr Gezirpe und die ersten Sterne funkelten. Gleich Urweltmusik tönte durch das Nachtdunkel tausendfacher dumpfer Unkenruf herauf.

In Dulla jagt der Ras Büffel, auch wir beschlossen am 5. Juli, hier zu bleiben und unser Glück zu versuchen. Die beiden Beamten, der kaffanische Rascho und der amharische Meslenieh, d. i. Vogt, wurden daher beauftragt, bei Tagesanbruch Leute stellig zu machen, welche die Lager der Büffel feststellen sollten. Gegen 9 Uhr kam noch unser Geleitmann, namens Benti Wandossa, mit einem Brief voll Höflichkeiten vom Asatsch und einen Geleitbrief für die Beamten mitbringend. Er verstand auf einmal ganz gut unsre französisch geführten Gespräche! Er hatte erst um 11 Uhr an demselben Tage Scharada verlassen, eine schöne Leistung. Nachts ließ sich wieder einmal eine Hyäne hören. Früh waren natürlich nur drei Kaffitscho zur Stelle. Sie wurden mit je zwei unsrer Soldaten zum Godscheb hinabgeschickt.

Dann kam Schamani Koda, ein alter sympathischer Ometi, aus der Familie Kauka, der Königssippe von Dauro, stammend, Rascha, d. i. Fürst und mit König Gansa verwandt. Ras Wolde Giorgis hatte ihn bis zum Vorjahr gefesselt gehalten. Er hat nämlich seinerzeit seinen Landsleuten den Rat gegeben, sich schlecht zu kleiden und ihr Geld zu verstecken, damit die beutelustigen Amhara nichts bei ihnen fänden. Im Gegensatz zu den verschlossenen Kaffitscho recht offen, erzählte er uns mit sichtlichem Vergnügen von seinem Lande und dessen Geschichte, sobald er nur begriffen hatte, daß ich in einem Buche alles, was ich höre, aufbewahren wolle. Er begann sogar zu philosophieren und schied mit dem Wunsche, daß unsre Seelen in Freundschaft eins werden mögen.

Mittags brachte einer der Soldaten die Nachricht, daß er mit seinen zwei Leuten sechs Büffel in dem Grasland unter uns aufgespürt. Um ein Hinüberwechseln der Tiere über den Godscheb nach Dschimma zu verhüten, wurden sofort Leute an den Fluß gesendet, um an den beiden Hauptwechseln nachtsüber Wache zu halten. Früh sollte zur Jagd auf dieses seit der Rinderpest so selten gewordene Wild ausgezogen werden.

Das Wetter war herrlich, nur in Dschimma drüben grollte ein Gewitter. Während die Sonne hinter den Schuschibergen zur Rüste ging, kamen die letzten Fährtensucher zurück, der Rascho, auf einem Schimmel mit messingbeschlagenem Kopfzeug, einem Geschenk des letzten Kaisers, und es gab ein langes Schauri mit den auf ihre Lanzen sich stützenden spitzbärtigen, in dicke Schamas gehüllten buntbehosten Kaffitscho.

Hinter dem Waldstreifen auf der Höhe des Baneno ragt noch der Mittelbalken der alten Kaiserpfalz auf, außer einem Grenzgraben beim Lager der letzte Rest der frühern Besiedlung. Am Addifluß soll sich einer jener Steine befinden, welche nach der Überlieferung der Amhara Mohammed Gran an den Endpunkten seiner Kriegszüge aufstellte, an beiden Seiten geglättete Monolythen. Gran, von den Kaffitscho Schipenao genannt, hat Kaffa wohl nie betreten. Jedenfalls bezeichnen die Kaffitscho als Kriegszug des Schipenao, d. i. viel Volk, den Einfall der Galla nach Kaffa im 16. Jahrhundert. Die Galla wurden damals von dem König Madi Gafine bei Bonga geschlagen und haben seither Kaffa nicht mehr bekriegt.

Völker verrauschen, Namen verklingen,
Finst're Vergessenheit
Breitet die dunkelnächtigen Schwingen
Über ganze Geschlechter aus.

Nachts rüttelte Sturmwind, der erste, den wir in Kaffa erlebten, an den Zelten. Am 6. Juli hatten wir früh Nebel und

Regen. Trotzdem wurden um 9 Uhr die Leute ausgeschickt: zuerst eine Anzahl Mandscho in Bastmänteln mit Bajo, d. i. Hüten, und Schubiro, d. i. Lendenschürzen aus frischen Ensettblättern, dann unsre Burschen, alle in ihrem schlechtesten Zeug. Um 10 Uhr zogen auch wir hinab in den Nebel. Über einen Grenzgraben ging es steil hinab von der Kammhöhe auf die hügeligen Terrassen unter uns. Im strömenden Regen wanden wir uns durch stellenweise drei Meter hohes nasses Gras, von dem Streifen an den über uns zusammenschlagenden Halmen bald durch und durch naß. Frierend hockten wir dann, nach einstündigem Marsche, in etwa 1380 m Seehöhe, bis 1 Uhr, an einem Sumpfe. Und dann klommen wir — natürlich ohne Büffel — wieder im Regen zurück, ins Lager hinauf, wo wir, dem Beispiel der kurz vor uns vom Godscheb zurückgekehrten Leute folgend, uns so gut es ging umzogen. Unsere Kaffitscho und Mandscho hatten das beste von der Jagd, jeder bekam einen alten — ja keinen blanken — Taler, den sie erst nur zaudernd nahmen um dann, sich auf den Boden knieend, die Erde zu küssen, sich die Brust zu schlagen und Gras in den Mund zu stecken. Nachmittags kamen auch unsere Treiber, unverrichteter Dinge heim, durch und durch naß.

Die Sonne blieb unsichtbar, bis zum Anbruch der Nacht zogen Nebel und Wolken auf und ab. Es war bitter kalt, die Feuer qualmten nur, die schmale Mondsichel blinkte trüb durch die nebelschwangere Atmosphäre und dunkel ragten über den weißen Nebelmassen in der Tiefe die Berggipfel auf, eine Szenerie, die fast nordisch anmutete — eine Tropennacht, sieben Breitengrade vom Gleicher!

Einen Monat währte unser Aufenthalt in Kaffa. Er war erfolgreich! Was von des Volkes Art und Sitte, von seiner Geschichte zu erkunden war, ich nahm es mit mir, um die Eigenart dieser versinkenden Kultur vor dem Vergessen zu retten. Und Kaffa selbst, mit seinen dunklen Waldbergen, seinen rauschenden Flüssen, seinen verödeten Gemarkungen und seiner verklungenen Kaiserherrlichkeit, den Ruinen seiner Kaiserpfalzen, wird fortleben in meiner Erinnerung. Ein heimliches Sehnen wird mich immer nach seinen sagenumwobenen Fernen ziehen...

Um 8 Uhr 50 Min. zogen wir am 7. Juli 1905 ab, auf der Höhe des Dullaberges, von Nebeln umlagert, ostwärts. Der Weg führte durch Gras und über blumige Matten beim Dullatschobache durch einen schmalen Waldstreifen, an dem etliche Gehöfte, von frischgrünen Ensett und Maisfeldern umgeben, liegen. Von dort ziehen die Hänge des Dulla, von mannshohem Gras bedeckt, Waldbäume an den Wasserrunsen, hinab in den Talkessel des Kaodscho. Um 10 Uhr lagerten wir am Rande des breiten Sattels, der von der Gipfelhöhe des Dulla zum Jama zieht, neben dem Detschi-Kello, d. i. Detscha-Tor, der Grenze Kaffas gegen Konta. Vom Rande der steilabfallenden Höhe bot sich mir herrlicher Fernblick: etwa 500 m unter uns zog ein weites Tal von den waldigen Gipfeln des Mittoberges zum Godefo herab, ein grünes Hügelland mit zahlreichen von Feldern umschlossenen Gehöften, von Bächen durchzogen, deren Lauf schmale Waldstreifen bezeichnen. Inmitten des Tales die Vorberge des Dulla, weiter im O die Höhen, wo im Jahre 1889 der Adel Dauros im Kampf gegen die eindringenden Amhara fiel. Jenseit des Tschafitschaflusses, der Ostgrenze Kaffas, liegen die Gaue Ella, Abba und Genna, ein dichtbevölkertes Bergland. Im SO ragt hinter dem Mitto und Schawa der Genschiberg auf. Bergzug hinter Bergzug bis zur himmelanragenden Höhe von Dotscha und den fernen Bergen von Uscha. Am Fuße der Berge zieht der Godefo oder Godscheb gegen O. Da und dort blinkt sein Spiegel herauf. Und im N, jenseit der Stromniederung, steigen die Berge Dschimmas auf, das Martigebirge, Sarado-Manscho, die Gebirge von Boscha und Dschindschero und in weiter Ferne die Berge im O des Omo, Tsambaro und Kambata!

Ella oder Jella, einst ein Gau Kontas, war Dauro untertan und wurde erst von den Amhara wieder zu Konta geschlagen, dessen Hauptstadt auf der Höhe von Genschi lag, während in Dotscha der König von Dauro Hof hielt. Und so umfaßt der Blick von der Höhe von Dulla, dem ravinartig aufragenden Grenzberge Kaffas, das weite Godschebtal und die Omostaaten, das bergumgürtete Dschimma mit Dschindschero, das kleine Konta und das Alpenland Dauro. In jahrhundertelangen Kämpfen hielten hier Kaffitscho und Ometi gegen die Völkerflut der Galla stand, abgeschlossen und weltfern ihre alte eigenartige Kultur fortentwickelnd, bis die Amhara mit ihren Feuergewehren nach der Bezwingung der Galla ihre schwere Hand auch auf das Land am Omo legten, auf das Hochland von Kaffa, die Perle Äthiopiens, das alte Kaiserreich Kaffa, dieses Land der Zukunft.

Nebel umhüllte am 8. Juli früh Berg und Tal. Im Nebel zogen wir auch um 8 Uhr ab, durch das Detschi-Kello, über die grasigen, mit Jubido, d. i. Silberbäumchen bestandenen Hänge des Dulla hinab. An den Bächen wieder Palmen. Dann vom Gugurri bergan durch die Gemarkung Bugurri, die von Ras Wolde Giorgis mit Bauern aus Konta besiedelt und mit Ensett und Mais bebaut ist. Über den Bugurroberg führte der Pfad hinab zum Flusse Tschafitscha, der Grenze zwischen Kaffa und Konta. Zwischen dem Buttagebirge und dem Dulla und dem Doka zum Godscheb ziehend, scheidet die tiefe Flußschlucht beide Länder. Die Seehöhe des Flußlaufes beträgt an der Stelle, wo wir ihn überschritten, nur 1310 m. Die Brücke war eingestürzt und wir mußten durch das metertiefe reißende Wasser waten. Nach einstündigem Aufenthalt zogen wir wieder bergan und machten um 1 Uhr 25 Min. Halt auf der Höhe über dem Flusse inmitten prangender Fruchtfelder und zahlreicher Gehöfte, in 1600 m Seehöhe.

Seit früh hatte es mehr oder weniger stark geregnet, im Nebel sah man kaum mehr als die nächste Umgebung. Durch und durch naß kamen wir zum Lager. Fast beneidete ich die zahlreichen Ometikarawanen, die in den Hütten an der Straße rasteten. Gegen vier Uhr aber heiterte es sich zum Glück wieder auf und scharfumrissen ragten die Berge in den blauen Himmel, der Schawa, der spitze Doka im SW, die Höhen von Genschi und im O der Abba. Hinter dem Lager selbst ragt der Odda, eine festungsartige Amba, auf. Zahlreiche Felsblöcke sind über die Abhänge des Dulla und Mitto zerstreut. Der Berghang am Flusse, die unbewohnte Wildnis zwischen Kaffa und Konta, war einst der Schauplatz eines Kampfes zwischen Kaffa und Konta, in welchem die Kaffitscho die Sieger blieben. Diese Krieger in ihrem Kriegsschmuck mögen wohl ein eigenartiger Anblick gewesen sein!

Das Land und die Leute sind wieder so ganz anders: wohlbebaute Fluren, zu Dörfern geschaarte Gehöfte, bartlose halbnackte Menschen, Mann und Weib auf den ersten Blick kaum zu unterscheiden.

Am 9. Juli, früh um 8 Uhr, Abmarsch bei herrlichem Sonntagswetter, am Fuß des Odda südwärts. Zur Rechten hatten wir das Tschafitschatal, tief unter uns, mit zahllosen im Grün versteckten Gehöften und den eigenartigen, kuppelförmigen, Schobern gleichenden Strohhütten der Ometi, wogende, in Blüte stehende Maisfelder und frischgrüne Ensettpflanzungen. Vor uns der mächtige Genschiberg, im SW der Doka, vor ihm der Tschidda mit seinen Kegelhügeln. Und in der Schlucht zwischen Doka und Schawa, jenseit des Tschafitscha, stieg die grüne Höhe des Buttagebirges auf, das östliche Randgebirge von Kaffa. Über dem Schawa selbst grüßten der Wald am Mitto und die Höhen des Dulla.

Auf dem Sattel zwischen dem Odda und dem Tschidda liegt der Oggamarkt. Vom Marktplatz reizender Blick nach O und SO über Ella zum Abba und auf die sonnenbeglänzten Berge Dschimmas. Vom Tschidda selbst blicken wir weit hinab gegen SO auf Dauro und seine Berge. Ringsum Gehöfte und Felder, pflügende Bauern, auf dem Wege selbst zum Markt ziehende Ometi, die uns mit dem freundlichen Zuruf »Saro« begrüßen. Und dann gings bergauf in Nebel und Regen auf die Gipfelfäche von Genschi, wo wir um 11 Uhr unterhalb des Gibi des Ras Wolde Giorgis lagerten. Unter uns, gegen O, blinkte, als sich einige Minuten die Nebel hoben, der bergumschlossene Spiegel eines Sees herauf, ein Bild voll unbeschreiblichen Reizes.

Neben dem Lager zog die Telephonleitung zum Gibi, ein Zeichen der so fernen Zivilisation. Genschi-Katama selbst, ist eine Ansammlung von etlichen zwanzig Häusergruppen und war einst Residenz des Königs von Konta. Unser Einzug lockte die Weiber vor die Türen und Scharen Neugieriger folgten uns zum Lager.

Die älteste Hauptstadt Kontas war Mangala, dann hielt der König in Agarri Hof, diese Stadt wurde von Dedschas Birru bei der Eroberung eingeäschert. Genschi im Gau Ella — dem Hella der Karten — war die jüngste Hauptstadt.

Gegen 5 Uhr stiegen die Nebel empor, und gleich einer Fata Morgana lag nun Konta vor uns. Der See, dann eine ungeheure, von niedern Höhenzügen durchzogene Talmulde, und rundum eine Bergwelt, vielgestaltig und alles überbietend, was ich bisher in Afrika gesehen. Von den Ellabergen und dem Abba zieht der waldige Menta gegen SO. Hinter ihm ragen die Berge von Uscha auf und gegen SO der dunkle Mangala, über dessen langgezogenen Rücken die Höhe des Dissa emporsteigt. Fern im S ragen, jenseit des Omostroms, die mächtigen Berge von Mallo, von Wolken umhüllt, empor und gegen W liegen, diesseit des Omo, die Gebirge von Kuischa, beides vielzackige, breithingelagerte Bergmassive. Vor ihnen im SW ziehen die Höhen von Baki und Agarri gegen SO, und über den Rand der Höhe von Genschi lugt der Gipfel von Damota herein, wo einst Befestigungen sich erhoben und das Damota-Kella, d. i. Damota-Tor liegt. Dort führte der Weg über das Mandschi-Kello, d. i. Mandscho-Tor nach Kaffa — dem alten Damot der Amhara — und dort brachen auch die Scharen des Ras Wolde Giorgis in jenes Land ein. Sonnenschein liegt auf den fernen blauen Bergen, über uns drohen Wolken, weiße Nebel wallen aus den Tiefen auf und verhüllen allzubald dieses Bild ohne Gleichen. Der geplante Besuch des Sees mußte unterbleiben, da Wald und Morast ein Vordringen dahin hindern sollen. Er soll reich an Flußpferden sein. Seehöhe im Lager 2360 m. Abends machte uns noch ein Rascha, namens Godscho, seine Aufwartung.

Dicht umschloß uns gleich einem Leichentuch kalter nasser Nebel. Wir konnten uns daheim, im November, glauben, während man sich dort vielleicht herrlichen Juliwetters erfreute und der Sonntag alle Welt ins Freie lockte. Konta zerfällt in sieben Gaue, Ella, Agarri, Behe, Gimbatscha, Baki, Dschutschura nnd Mangala.

Am 10. Juli erfolgte der Abmarsch in dichtem Nebel, zu dem sich bald ein andauernder Gußregen gesellte. Über Wiesenboden, den im Geviert angelegte Baumhecken abteilten, gings steil hinab und dann an der Westseite der nach S laufenden Berghöhe oberhalb eines tiefen, im W vom Dokaberg — über den der Tuffaberg, der Damotaberg und der Butta emporragen — umschlossenen, reichbebauten Tales hinab. Um 10 Uhr lagerten wir in der Gemarkung Schascha, noch auf der Höhe des Bergrückens, in 1950 m Seehöhe.

Nachmittags genossen wir die Freude, nach und nach das ganze großartige Panorama vom vergangenen Tage emporsteigen zu sehen aus den Nebeln. Gegen 3 Uhr stieg ich — mich mühsam durch das Dickicht arbeitend, so daß mir der Schweiß von der Stirn rann — auf die Höhe unterhalb des Genschigipfels, 2150 m hoch, und es gelang mir, den See zu photographieren und seine Lage,

sowie die eines benachbarten kaum halb so großen, fast ausgetrockneten Sees festzulegen. Lange saß ich dort oben im Anschauen des Landes unter mir mit seinen hunderten von Gehöften und prangenden Fluren versunken, auf die dunklen Berge rundum, den Menta, den wolkenumhüllten Dotscha, den weit nach S ziehenden Mangala, auf die blauen Gipfel von Mallo, über den Agarri auf den Baka und nach Kuischa und hinüber gegen Kaffa zu lugen, bis zu den Höhen Dschimmas! Sonnenglanz und Wolkenschatten, ein Regenbogen im O und ein drohendes Gewitter brachten herrliche Töne in das an sich unvergleichlich schöne Bild. Da für den See kein andrer Name zu erkunden war als Wamo, d. i. See, nannten wir ihn »Myliussee«.

Gußregen in der Nacht, Nebel am Morgen des 11. Juni. Mylius' bestes Maultier, ein Schimmel, hatte am Abend aus kleinen Wunden am Rücken geblutet, früh war es schon halbtot, ein zweites Maultier zeigte eine ähnliche Wunde am linken Hinterfuß. Unter diesen Umständen verzichteten wir auf den geplanten Besuch zwei Stunden südwestlich liegender heißer Quellen und zogen um 10 Uhr 35 Min., nachdem es sich ein wenig aufgeheitert hatte, ab. Der Weg führte am Bergkamm hinab, über schwarzen sandigen Boden. Rechts unter uns das Tedschatal und jenseit desselben, hinter den Ausläufern des Doka, die Berge von Agarri. Ringsum die gelben Kuppelhütten der Ometi, Felder und pflügende Bauern. Über den Tora Musa-Markt und über den Ulassahügel hinab ins Tal. Sonnenschein! Von den Berghängen herrlicher Blick: rechts über den Hügeln von Jora die Bergketten von Süd-Konta, links die Ausläufer des Gendschi, das Mentagebirge, die Gimbatschaberge und in der Ferne der Dotscha, die Bubagipfel und das Uschagebirge.

Durch Obstgartenbusch, stets bergab, zogen wir hinunter in ein palmenbestandenes Tal, die unbewohnte Wildnis zwischen Konta und Dauro. Auf der halben Höhe des Ulassa zieht sich der alte Grenzgraben hin.

Am Fuße des Gebirges liegen drei Quellen mit salzigem, kohlensäurehaltigen Wasser, Ado genannt, zu welchem man weit und breit das Vieh zur Tränkung treibt. Wir rasteten da eine halbe Stunde. Dann ging es über den Schaschalafluß — der Grenze — nach Dauro hinüber, durch Obstgartenbusch bergauf und am Amiberg, wo wieder bewohntes Land beginnt, vorbei in die pittoresken Gimbatschaberge hinein. Um 2 Uhr 40 Min. lagerten wir in 1200 m Seehöhe am Delbafluß, froh, endlich wieder einmal durchwärmt zu werden. Reizende Umgebung, grüne Hänge, Gehöfte und im SO die Gipfel des Bubaberges, darüber blauer Himmel.

Abends brachten die Reitburschen den Schweif des Schimmels, er war nur mehr bis zum Markte gekommen. Es tat uns allen leid um das schöne Tier! Nach meiner Ansicht tötet der Stich einer der Tsetse verwandten Fliege in Kaffa und Dauro alle nicht einheimischen Tiere.

Dem schönen sonnigen Tag folgte eine herrliche Nacht, Mondschein, Sternengefunkel, Froschgequake und Zirpen der Grillen, schwirrende Leuchtkäfer und als Grundton das stetige eintönige Rauschen des Flusses. Eine warme, würziger Düfte volle Tropennacht, eine Nacht zum Verliebtsein, die alle heimliche Sehnsucht weckte. Fast beneidete ich die Menschen da oben in den Hütten am mondumglänzten Berghang. Sie leben nur, um gelebt zu haben, ihr Tal ist ihre Welt! Sie sind frei von dem Allzuvielen, das uns durchs Leben treibt, und haben Zeit, Menschen zu sein. ...

Des Regens halber warteten wir am 12. Juli mit dem Ladenlassen bis gegen 10 Uhr. Dann zogen wir endlich ab, trotz des Regens. Der Weg führte über den Delba und über zwei durch Bäche geschiedene Hügelzungen hinab zum Sigginafluß, stets in frischgrünem Busch. Um 11 Uhr gelangten wir an den Siggina. Aber der an sich reißende Fluß war hoch angeschwollen, ein Hinüberkommen schien unmöglich. Erst wagten sich zwei Burschen ins Wasser, dann gab ich ein gutes Beispiel und begann mich durchzuarbeiten. Auf halbem Wege, mein Leibbursche Gabre Mariam, eine treue Negerseele, der seinen Herrn nicht allein lassen wollte, war mir mit der Flinte nachgesprungen und dieses Doppelgewicht jedenfalls zu viel gewesen, riß der gespannte Riemen und wir wurden alle zwei von der gelben Flut wieder ans Ufer getragen. Schließlich kam ich doch hinüber, Mylius folgte, und in dreistündiger Arbeit wurden die Lasten und schließlich die Lasttiere herübergezogen. Menschen und Tiere waren erschöpft, und so wurde am Flusse selbst gelagert. Die Seehöhe betrug 1080 m, die Temperatur um 5 Uhr 40° C, das Wetter nun, wo wir lagerten, herrlich. Senigoff war früh abgeritten, um in seinem Lande alles zu unserm Empfang herzurichten.

Um 7 Uhr 45 Min. zogen wir am 13. Juli vom Lager ab, gleich bergauf, ostwärts, durch Gras und Busch. Nach links Blick in das Sigginatal und die vom Menta herüberziehenden grünen Gipfel und Täler, nach rechts über ein schmales Tal auf die waldigen Grate der Bubaberge. Durch die reichbebaute Gemarkung Wuata, steil bergauf auf den Dschadda, von dem wir einen Fernblick auf das Land unter uns und gegen O auf den langgezogenen Uscharücken und den wolkenumhüllten Dotscha genossen. Über einen schmalen Sattel zogen wir dann wieder bergauf durch die Gemarkung Gabarro. Hart am Wege liegt hier eine Kulturstätte, Gutarro genannt, eine Strohhütte für den Kallischa, d. i. Priester, vor derselben in einer geraden Linie elf Feuerplätze. Hier kommt an gewissen Tagen das Volk zusammen, um mit Essen und Trinken seine Andachten zu verbinden. Unweit der Hütte steckt am Wege ein Bambusstämmchen, an dem die Frommen Steine oder Gras niederlegen, wenn sie vorbeikommen. Auf einer Höhe rasteten wir da, fern im W, unter der

Höhe von Genschi wieder unsern See erblickend, und dann ging es über einen kaum meterbreiten Grat hinüber auf den Hauptrücken. Links ein weites Tal mit unzähligen Wohnstätten, großen alten Bäumen, Wasserfällen, rechts eine schmale tiefe Schlucht, Felswände, auf der Höhe stolze Palmen. An einem Marktplatz vorbei zogen wir dann an von Euphorbien umhegten Maisfeldern bis an den Buba-Markt auf der Gogarrohöhe, wo wir um 12 Uhr in 2120 m Seehöhe lagerten.

Ometi, vornehme Leute, in ungeheure Togen gehüllt, beehrten uns auch bald mit ihrem Besuch, wir konnten Dauroschilde und Webereien kaufen. Einer der Leute brachte ein Huhn und später alles mögliche als Geschenk. Er bekam aber trotzdem kein Gegengeschenk und mußte leer abziehen. Unermüdlich in seinen Bemühungen setzte er es durch, daß die Reittiere bei ihm eingestellt wurden und erhielt dann doch, als er abends den Maten brachte — der Ortsvorsteher war abwesend — seinen ersehnten Taler.

Von der Höhe bot sich gegen Abend, da sich die Wolken von den Gipfeln hoben, ein herrlicher Ausblick, der schöner war, als alles bisherige. Vor uns im S die Antiaberge, hinter ihnen ferner das Schaschogebirge, das den Mangala verdeckt, und in der Ferne der Tsanga in Gofa. Zwischen den Gipfeln des Schascho und des Antia ragen die Berge von Mallo auf, gegen SW Kuischa, der Benkiraberg und hinter den Agarribergen die Höhen des Tschattagebirges und die Berge des Gaues Koba in Kaffa jenseit des Gumatales. Mauergleich ragt im W der Butta auf, bis zum Dulla ziehend, über den der Addiogipfel aufsteigt. Unter dem Genschi blinkt der See, hinter den Höhen des Menta, Abba und Balla grüßen die Berge Dschimmas und gegen N steigt der Dotscha empor. Und unter uns senken sich die Bubagipfel, auf halber Höhe einen kleinen Kratersee, den Buba-Wamo, umschließend, steil hinab in die weite Senkung am Sigginafluß, die sich als breite Talebene, in deren Mitte ein See, der Behea-Wano, liegen soll, zum Omo öffnet.

Als dann die Sonne sank, den blauen Tropenhimmel und die Wolken über uns mit tausend zarten Farben schmückend, lag noch einmal ganz Kaffa vor mir, vom Dulla bis zum fernen Tschatta mit seinen Kaffeewäldern. Und, scharf von der Abendlohe umrissen, erblickte ich endlich den Butta frei von den Wolkenschleiern, die ihn seit Wochen meinem suchenden Blick verborgen hatten.

Eine langgestreckte dunkle Höhe, steigt er hoch über den Bergen Dauros und Kontas auf. Mit den Damota gegen Konta, zur Höhe von Genschi streichend, entsendet er nach N den Tschaffitschafluß, der, die Gaue Addio und Ella trennend, die natürliche Ostgrenze Kaffas bildet, nach S, zum Omo, den Gumafluß mit dem Merrifluß und dem Bittinofluß.

Ich habe ein schönes Stück Welt gesehen auf meinen Fahrten und Wanderungen durch Europa, Asien und Afrika. Aber das geschaut zu haben, diese weltfernen Berge und Täler, wird eines meiner schönsten Erlebnisse bleiben! Wie der Maitag, da ich zum erstenmal von Fiesole herabblickte auf Florenz, wie die Fahrt durch den Bosporus nach dem heiligen Stambul und wie der Blick von der Zitadelle auf Kairo und die Pyramiden!

Im Silberlicht des Mondes dann, das mit ungeahnter Fülle den Raum durchflutete, glichen all die Berge einem Traum aus dem Märchenland! Früh am 14. Juli war auch der Dotscha wolkenrein. Und in der feuchten Morgenluft waren alle die Fernen zum Greifen nahe. Die Höhen und Täler des Butta erglänzten in der Morgensonne, hinter dem Tschatta zog sich, ein blauer Bergstreifen, das ferne Negerland Madsche hin, Tsara und selbst Dokko, das Land der Zwerge, waren sichtbar. Im N über den vom Godscheb aufwallenden Nebelmassen die dunkelblauen Berggipfel von Dschimma Kaka.

Um 8 Uhr zogen wir ab, über einen zweiten Marktplatz ostwärts, hinein in den morgenfrischen Wald. Dann und wann ein reizender Blick ins Tal, Bäche, ein Wasserfall. Durch das Bett eines Baches gings endlich zur Höhe des Uschamassivs, 2340 m. Von Bächen durchzogen, breitete sich eine hügelige Hochfläche gegen O, beherrscht von dem steilen hohen Issera, liebliche Fluren mit großen alten Bäumen, zahllosen von Feldern umschlossenen Gehöften und kleinen Waldpartien.

An der Grenze seines »Landes« oder Schalekanjet, d. h. Lehen, erwartete uns Senigoff hoch zu Roß, umgeben von den Edeln von Woissi und mit Lanzen bewehrten Bauern, und von ihnen geleitet, machten wir um 10 Uhr auf einer Kuppe über dem Hause Senigoffs Halt. Die Alten des Landes wurden vorgestellt, als interessantester Typ ein alter Kallischa, dessen Unverletzlichkeit so weit geht, daß ihn niemand berühren darf, wie auch er niemanden berührt.

Nachdem das Lager ausgesteckt war, ritten wir zu Senigoff hinüber, von den Frauen mit »Saro' Saro« und schrillem »Lillilli« begrüßt. Senigoff haust hier ganz als Amhara. Das einzige, was an sein Europäertum erinnert, sind Fensteröffnungen in dem größern, nach Kaffaart gebauten seiner zwei Wohnhäuser.

Hier in Woissi besitzt er 70 Gabbar oder Hörige, 40 Gabbar in einem zweiten Lehen, durchaus Ometi. Von diesen Gabbar bezieht er je 1 bis 4 Maria Theresia-Taler und 1 Amuleh, d. i. Salz, zusammen 100 Taler jährlich, 50 Gabbar hat er an seine Soldaten verteilt. Je 18 Taler bekommt er an den drei Festen, Fasika, d. h. Ostern, Maskal, d. h. Neujahrs- oder Frühlingsfest, und Ganna, d. h. Weihnachtsfest, entweder bar oder in Frucht, von jedem Dorfe zusammen, so wie es bei der Landnahme durch die Amhara bestimmt wurde. Diese Feststeuer bekommt auch der Ras. Ferner bekommt er je 7 Taler bei der Ankunft und bei der Abreise von seinem Lehen

und endlich, wenn er in Addis Ababa ist, werden ihm monatlich 5 Taler, 1 Daula Korn, Pfeffer und 1 Krug Honig gebracht. Außerdem haben die Gabbar ihm Fesses, d. i. drei Tage Frohnarbeit wöchentlich, sowie Handlangerdienst zu leisten, wenn er baut. Liefert der Gabbar Futter für die Tiere, so gilt das Futter für ein Tier einem Tage geleisteter Frohnarbeit gleich. Ein Nebeneinkommen bilden dann noch seine Sporteln als Gerichtsherr. Dasselbe wie Senigoff haben alle die Hunderttausend Amhara, unter die als Inhaber von Schalekanjet und Melkanjet, d. i. Lehen, ganz Südäthiopien aufgeteilt ist, von ihren Gabbar zu fordern das Recht. Der Bauer wird also ganz gründlich hergenommen.

Am 15. Juli zog die Hälfte unsrer Leute zum Markt nach Buba, die andre Hälfte wurde zum Waschen ausgeschickt. So war es einmal ganz einsam um uns und die Ruhe tat wohl! Gabriel W. Gobano, unser Freund in Anderatscha, sendete uns durch Malekko, unsern Führer nach Schadda, einen endlosen, recht drolligen Brief voll Phrasen und Apercus, mit der Bitte um Papier, Kalender, Zündhölzer und — last not least — Geld!

Um 2 Uhr zog ich mit Senigoff und einer Schar seiner Leute, Ometi, zur Besteigung des Issera aus. Durch Wald, an Gehöften vorbei, ging es über etliche Bäche bis an den Fuß der Kuppe und dann auf einem für mich durch den Wald und die Macchia geschlagenen Weg steil geradeaus hinauf, 300 m. Es war ein heißes Stück Arbeit und als ich endlich, um 3 Uhr, oben war, hatte ich nachgerade genug. Aber die Aussicht war der Mühe wert. Gegen W unter uns die Gemarkungen Woissi, Dussi und Gogarro, jenseit einer grünen Schlucht die Gemarkung Arussi und im NO die Hochebene des Gaues Koischa. Und dann Bergkette über Bergkette, im S Mallo, der Mangala, gegen SO die Dissaberge, hinter ihnen der Tsanga und die Gipfelhöhen Gofas, in blauer Ferne in Kutscha der Bergriese Kutschalfam — der Woscho d'Abbadies —, aus der Tiefe des Omotals aufsteigend der Ballo und Gomo und endlich im O, über den Gau Koischa aufragend, der mächtige Woleitso, mit der Residenz des Königs von Woleitsa oder Wallamo. Damit hatte ich ganz Dauro gesehen, das Alpenland am Omo und die Länder der Ometi, den Sidama der Galla.

Um 4 Uhr gings dann wieder hinab, ich rutschend und springend allen voran. Im Hause eines der Ometiedlen wurde Kaffee getrunken, herzige Mädchen, Knospen, nur mit Schamgürtel bekleidet, brachten das edle Getränk in die finstere, aber ganz wohnliche Hütte. Gegen 5 Uhr war ich wieder in unserm Lager.

Am 16. Juli ritten wir früh durch das grüne Hügelland südwärts zur Mariamkirche, einem schmucklosen, vernachlässigten Rundbau, umgeben von einem christlichen Friedhof mit Strohhütten über den Gräbern. Die Ometi begraben ihre Toten in kleinen Hainen auf den Höhen über den Gehöften. Von der Kirche ging es zum Hause des Balambaras Dessassu, eines alten Galla, der uns im Freien erwartete. Er kam mit dem Ras ins Land und hat, wie die meisten Amhara, einen Riesenrespekt vor den Zauberkünsten der Kallischa. Wider Erwarten sollten wir hier bewirtet werden, und der gute Balambaras war ganz untröstlich, daß wir ihm nicht Bescheid tun wollten und nicht alle Soldaten mitgebracht hatten. Er ließ es sich nicht nehmen, uns mit 2 Schafen und 22 Eiern zu beschenken und die Leute abzufüttern.

An der Stätte des alten Königssitzes Dussi vorbei, wo neben alten Bäumen noch ein einsamer Hauspfahl aufragt, von den Frauen und Männern am Wege mit freundlichen »Saro«-Rufen begrüßt, gings nun zu Senigoff. Am Lager erwarteten uns Musikanten mit mehr als mannslangen Trompeten und einer großen Trommel, um uns zu geleiten.

Im Hofe Senigoffs, der einen Ochsen schlachten ließ, tanzten dann die Leute eine Art Kriegstanz. Dann, nachdem wir gegessen hatten, kam das Gastmahl der Burschen und zum Schluß wurden die Ometi bewirtet. Auf Ensettblätter wurden in drei Reihen Stücke Brot aus Kotscho, d. i. Schaftmark der Ensett und Durrahbrotfladen gestreut. Um diese Tafeln hockten sich Leib an Leib die Leute. Ein Bursche warf ihnen, bei der Unmöglichkeit, in die Masse von Menschenleibern von Mann zu Mann zu gehen, Fleisch zu, ein andrer verteilte Kalabassen mit Bier. In den Nebenräumen wurde der Troß gefüttert. Wir sahen unterdessen dem Tanz zu, der mit Gesang und Händeklatschen dezent, aber deutlich, Liebessehnen und erfülltes Liebesglück, kurz einen Coitus, darstellte.

Nach dem Gastmahl wiederholten, bei dem Getön von fünf Harfen, öffentliche Tänzer — Mandscho — diesen Tanz, mit mehr als deutlichem Geberdenspiel und Zischlauten, dem gegenseitigen Schweißabtrocknen nach dem beendeten Akt usw. Besonders ein etwa zehnjähriger Bub stellte ein liebeglühendes Weib vortrefflich dar.

Am 17. Juli traten wir den Marsch nach N an. Früh im Lager ein Tohuwabohu, Käufe, Verkäufe und Verabschiedungen. Um 8 Uhr 45 Min. Abmarsch. Kaum saßen wir im Sattel, begann auch schon der Regen. Der Weg führte durch die Gemarkung Denga nordwärts, über grünes, dichtbewohntes und reichbebautes Hügelland und dann durch Wald, den Westabfall des Gebirgsstockes, die Gemarkung Dalo, hinab zu einem breiten Sattel, auf dem ein Marktplatz, Adenga genannt, liegt. Gegen O die gegen die Gemarkung Ofa herabziehenden Hänge des Isserapik und der Gemarkung Arussi, gegen W zum Siggina herabziehende Terrassen, weiterhin die Gimbatschaberge und die Höhen des Gaues Menta. Durch Hügelland, mit Wald, darunter Palmen und Schirmakazien, bedeckt, stetig bergauf. Der Weg fährt an zahlreichen Gehöften vorbei und zwischen Feldern dahin, über Bäche und das Schanoflüßchen

und endlich an einer Waldschlucht, welche weißstämmige Birbirabäume erfüllten, vorbei auf die Höhe der Gemarkung Ukki, wo wir um 12 Uhr 30 Min. mitten im Walde an einer Ensettpflanzung Halt machten und gegen zwei Stunden in strömendem Regen der Zelte harren mußten.

Unsre Maultiere schienen sich in den drei Rasttagen wenig erholt zu haben. Doch bis Dschimma mußten sie noch aushalten. Für alle Fälle wurden noch drei Ometi als Träger aufgenommen. Auf Befehl des Kaisers und des Ras wurden überall die Wege ausgebessert, d. h. von dem sie überwuchernden Gestrüpp befreit. Spuren dieser lobesamen Tätigkeit sahen wir seit dem Aufstieg vom Sigginafluß. Für uns konnte dieser Befehl nicht gelegener kommen.

Gegen Sonnenuntergang kam ein Bote aus der nahen Dotscha-Katama mit der Nachricht, daß der Ras Mylius telephonisch die Erlaubnis zur Tötung eines zweiten Elefanten gegeben habe.

Dauro zerfällt in acht Gaue, welche in je sieben Grafschaften, zusammen in 56 Grafschaften eingeteilt sind. Die Namen dieser Gaue sind: Abba, Genna, Koischa, Marako, Menta, Saba, Tulama und Uscha. Über jeden dieser Gaue war ein Buschascha, d. i. Herzog eingesetzt, während die Distrikte wie in Kaffa Rascha, d. i. Grafen, unterstehen.

Die Bewohner unterscheiden zwei Höhenstufen, Hochland und Tiefland. Die Bevölkerung beträgt etwa 450000 Köpfe. Dieselbe ist ziemlich homogen. Ihren Grundstock bilden die Dauro, ein Zweig des großen Ometivolkes. Die Ometi sind ein Rest der einstigen kuschitischen Bevölkerung des Hochlandes von Abessinien, die von den semitischen Aksumiten und dann von den ebenfalls hamitischen Galla nach S verdrängt worden ist, so weit sie nicht in den Abessiniern — den Amhara — und Galla aufgegangen ist. Ihren Überlieferungen nach sind die Dauro etwa um das Jahr 1500 teils aus dem Norden, aus dem altabessinischen Teilreiche Dauro oder Dawaro — dessen alte Hauptstadt Dauro wir in den Ruinen am Dschibattiberge im heutigen Nonno besucht hatten —, teils aus Woleitsa oder Wallamo und aus Gofa eingewandert und haben das Land, ihren Angaben nach damals eine unbewohnte Waldwildnis, besiedelt. Abgesondert von den Dauro, hausen in eigenen Dörfern an den Ufern der Flüsse auch, angeblich aus Kaffa eingewanderte, Mandscho in Dauro.

Als Gründer des Reiches und Stammvater der Dynastie wird Goschia genannt, der aus Dembea stammte. Dauro bildete bis in die vierziger Jahre des neunzehnten Jahrhunderts einen Vasallenstaat Kaffas. Unter Führung des Königs Tagoje — 1835 bis 1875 — machten sich die Dauro unabhängig, um nach kurzer Freiheit im Jahre 1889 dem Ansturm der Schoaner unter Ras Wolde Giorgis zu erliegen.

Die Religion der Dauro ist der kaffanische Hekko-Glauben. Mit Ausnahme weniger zur äthiopischen Kirche übergetretener Würdenträger gibt es unter ihnen weder Christen noch Moslims. Auch in ihrer materiellen Kultur haben sich die Dauro nahezu gänzlich den Kaffitscho assimiliert.

Den Haupterwerb des Volkes bilden Ackerbau und Viehzucht, vornehmlich der Baumwollenbau.

Bei schönem Wetter erfolgte am 18. Juli um 8 Uhr der Abmarsch. Wir ritten die Hänge hinab, zum Siggina, den wir hier in 1610 m Seehöhe überschritten. Waldberge umschließen im N das Tal, das zwischen den steilen Bubabergen und dem vielgipfeligen Gimbatscha nach SW zieht. Durch die Gemarkung Gatscha, flaches Grasland mit zerstreuten Gehöften, und wieder bergan auf die Mittoberge, welche, vom Siggina allmählich aufsteigend, steil, mit senkrechten Felswänden gegen W abfallen. Auf der Sattelhöhe liegt ein Marktplatz, Schonia genannt, wo etliche Frauen mit Bier saßen. Über grasige Abhänge ging es dann hinab auf eine weite Grasebene, welche im N von Wald und Berghöhen umschlossen, gegen S von buckelförmigen Erhöhungen durchzogen ist und meines Erachtens ein alter Seeboden sein dürfte. Durch dichten Tropenwald mit Palmen und mehr als doppelt mannshohem Gras ging es schließlich an den Fuß der vom Abba zum Gimbatscha ziehenden Höhen, wo wir um 12 Uhr unter dem Ballaberg in der reichen Gemarkung Tschoga in 1650 m Seehöhe lagerten. Von fern tönte dumpfes Rufen im Chore durch die Nacht, eine gemeinsame Totenklage der Ometi, die am 19. Juli früh von neuem begann, verstärkt durch Trommelschläge und den langgezogenen Ton der Hörner. Wir marschierten um 8 Uhr ab, hügelauf. In die Nähe des Gehöftes gekommen, woher die Totenklage kam, bogen wir vom Wege ab und ritten durch die Felder hinüber. Um das Trauerhaus war vom Balken hinab die Toga des Toten geschlungen und vor dem Hause selbst war mit Ensettblättern und Stangen eine Halle errichtet, in welcher Weiber, bis an die Hüften nackt, saßen, während die Männer unter der Führung eines Vorsängers in einem dichten Trupp auf- und abzogen und zu den Klängen der genannten Instrumente in langgezogenen Klagelauten sangen. Die Mehrzahl hatte die Köpfe rasiert bis auf einen Büschel am Scheitel und sämtliche waren, wie die Frauen, bis zum Gürtel entblößt. Alle, Männer und Weiber, waren im Gesicht mit Blut beschmiert. Mit Dornen zerfetzten sie sich zum Zeichen der Trauer die Wangen. Wider Erwarten schienen sie unsern Besuch als eine große Ehre zu betrachten, sie ließen sich ruhig photographieren und begleiteten uns dann sogar unter »Saro«-Rufen und Schlagen der Brust bis vor das Gehöft.

Kaffeebäumchen umgaben die Häuser und bei jedem stand eine kleine offene Hütte mit einem Webstuhl. Jenseit der Hügelzunge, welche das Tal des Kassaflüßchens

von der Gemarkung Tschoga trennt, begann dichter Wald, durch den wir auf elenden Wegen bergauf zogen und über die Sattelhöhe des waldigen Ballagebirges, 2010 m, hinab in den Gau Abba wanderten, in das Tal des zum Godscheb hinabziehenden Dibissaflusses. Auf dem Abhang unter dem Sattel lagen die verfallenen Hütten der Telephonarbeiter, welche unter der Leitung eines italienischen Arbeiters, namens Cortini, im Jahre 1904 das Telephon nach Dotscha erstellt hatten.

Die Telephonleitung selbst, längs welcher der Weg über die Höhe führte, zieht ostwärts durch den Gau Menta nach der Dotscha-Katama, während wir über grasige Abhänge nordwärts zogen und um 11 Uhr am Fuße der im N aufsteigenden Abbaberge, die schon ganz den Habitus der Godschebniederung zeigen — Grashänge mit Silberbäumchen — lagerten. Zwischen den Abbabergen und den Ausläufern des hinter uns aufragenden Balla grüßten die Berge Dschimmas herüber. Seehöhe 1720 m.

Ein Maultier, noch ein alter Veteran aus Adis Ababa, blieb am Wege liegen. Ein Soldat brachte uns Mittags wieder Briefe vom Vogt des Ras in Dotscha-Katama mit telephonischen Grüßen des Ras und der neuerlichen Erlaubnis, in Limmu einen Elefanten zu schießen.

Am 20. Juli erfolgte um 7 Uhr 55 Min. der Abmarsch, nordwärts hinab zum Dibissafluß und zwischen steilen Grasbergen talab. Die schmalen Schluchten zwischen den Bergen sind an ihren Sohlen mit Palmen erfüllt, am Fluß selbst liegen Gehöfte. Dann ging es bergauf, über die zum Godscheb ziehenden Abbaberge. Von der Höhe hatten wir einen freien Blick auf die Berge hinter uns und im O. Der Balla, der mächtige Dotscha, vor ihnen die Woatschaberge und die Gorikaberge, hinter deren nördlichen Ausläufern der Gau Genna, jenseit der Godschebschlucht das Wallagebirge und das Garimagebirge. Über die Sattelhöhe des Gama, 1695 m, von der sich uns der Fernblick gegen W erschloß: Die Gaue Abba und Ella mit dem Tschidda und dem Odda, der Schawa, der mächtige Mitto und der alle beherrschende Butta gegen W; der Dulla mit dem Addio, der Nordabfall der Schuschaberge, die Godschebniederung, Gera, der Beletawald und das Martigebirge gegen NW und der Doka mit dem Genschi gegen SW. Überall Felder, Gehöfte, grünumbuschte Wasserläufe, große Laubbäume. Über Grashänge ritten wir schließlich bergab zum Abba-Kella, unterhalb welchem wir um 11 Uhr lagerten, in 1430 m Seehöhe, auf den Hügeln oberhalb der Godschebschlucht, jenseit welcher zerklüftete kahle Grasberge aufragen, das Wallagebirge. Über uns erhob sich die grasige Kuppe des Schugutiaberges.

Als die ersten Lasten anlangten, erscholl ein großes Geschrei! Man hatte sie am Kella zurückhalten wollen und nun stürmte der amharische Torwächter mit etlichen Soldaten herbei, der unter Anrufung des Ras und des Kaisers Hand an die Lasten legte. Das ließen weder wir noch unsre Soldaten sich gefallen, und als die Amhara, trotzdem ich ihnen den Geleitbrief des Kaisers zeigte, ihre Flinten luden und anlegten, wurden sie gewaltsam entwaffnet und zwei Gewehre in Beschlag genommen. Mit einer Tracht Prügel zogen die Wächter unter Alarmrufen ab, um alsbald durch mit Lanzen und Säbeln bewaffnete Bauern verstärkt wiederzukehren. Nun empfingen auch wir sie kampfbereit. Doch es kam zu keiner Schießerei, Mylius und ich begaben uns zum aufgeregten Haufen und wiesen dem mitgekommenen Kella-Schum nach, daß wir im Rechte seien, Gäste des Ras und keine Händler wären. Nachmittags wurde vermittelt und endlich erschien die ganze Gesellschaft, um sich zu entschuldigen, die zwei Gewehre wurden zurückgegeben, das Kriegsbeil vergraben, sehr zum Mißvergnügen unsrer Soldaten. Abends sendeten uns die Kellaleute sogar Geschenke, Eier, Hühner, Bier und Brot. Und so löste sich die Sache in Wohlgefallen auf.

Auf der Höhe um das Kella erwarteten im Jahre 1889 die Dauro die eindringenden Amhara. Diese hatten leichtes Spiel. Vor den ihnen fremden Feuerwaffen hielten die Ometi nicht Stand. In kaum fünf Monaten war Dauro unterjocht.

Zum letztenmal lagerten wir hier in seinen Gauen, reich an freundlichen Eindrücken. Es ist ein liebliches, gesegnetes Bergland, eine Quelle des Reichtums für seine Besitzer. Und die Ometi sind ein kindliches Volk, noch unberührt von der Zivilisation mit ihrem verderblichen Gefolge, ein Bauernvolk, das nichts kennt als den urewigen Gleichgang des Lebens, Geburt, Liebe, Tod! Findet man wenig Helden unter ihnen, so um so mehr gute Menschen!

Über den Hügeln am Godscheb ragt im O der Dotscha auf und in der Ferne die Bergspitzen des Gaues Genna. Im W, hinter dem Dulla, steigt der Addio auf und der alte Butta, befreit von seiner Wolkenkappe, weist uns seine Gipfelhöhe. Dem heißen Tag folgte ein herrlicher Abend, mittags 60° C nnd um 6 Uhr nur 38° C.

Um 6 Uhr 30 Min. zogen wir am 21. Juli ab, über grasige Hügel hinab zum Godscheb. Zwischen steilen, kegelförmigen Grashügeln zieht der hier neunzig Schritte breite Strom, von Uferwald — mit zahlreichen Gummibäumen — begleitet, ostwärts. Um 7 Uhr erreichten wir die ihn überspannende, schmale und halbverfallene Holzbrücke. Die Maultiere mußten einzeln hinübergeführt werden, und so dauerte es bis 7 Uhr 50 Min., ehe auch ich Dschimma betrat. Ein Einbaum wird hier für den Ras bereitgehalten. Seehöhe 1140 m.

Zwischen Grashängen, an einem Bergsturz, der das schmale Tal mit ungeheuren Felsblöcken überschüttet hat, vorbei, ging es auf die Höhe des Wallagebirges, 1745 m. Von oben noch einmal ein schöner Blick auf Kaffa, Konta und Dauro vom Godschebtal mit dem Abfall der Schuschaberge bis nach Genna und Saba, auf den Addio, Dulla,

Butta, Doka, Genschi, den Abba und den waldigen Balla hinter diesem, den Woatschoberg und die Gorikaberge mit dem Dotscha. Zwischen dem Balla und dem Dotscha grüßten noch die Gipfel der Mittoberge und der ferne Issera! Ein hohes Waldgebirge, der Garima, umschließt im W, N und O die Wallaberge. Auf deren Kammhöhe zogen wir, stets durch Grasland mit blühenden Silberbäumchen und andern Laubbäumen bis an den Fuß der Garimakette, wo wir, am Ogoschebache, am Rande des Großen Waldes um 11 Uhr 30 Min. lagerten. Die Seehöhe betrug 1905 m, trotzdem war es unerträglich heiß.

Alles Land vom Godscheb weg ist unbewohnte Busch- und Graswildnis, Mogga. Doch scheint König Abba Dschiffar an deren Besiedlung zu denken, er hat das Gebiet zwischen dem Wald und dem Wallagebirge an Abba Koro verteilt und vorläufig stehen schon zwei Strohhütten auf den Höhen.

Fünf Minuten vom Godscheb wies uns Ato Roba die Stelle, an welcher die ersten Schüsse auf die ahnungslos mit ihren Lanzen der Eindringlinge harrenden Krieger Dauros abgegeben wurden. Hätten diese Gewehre besessen, so wäre wohl ihr Land heute noch frei. Europa kam hier zu spät. Wie reife Früchte wären uns noch vor wenigen Jahren diese gesegneten Länder zugefallen. Sie dem äthiopischen Löwen aus den Pranken zu winden, würde wohl einige Arbeit kosten. . . .

Der abendliche Rundgang im Lager zeigt die Leute in Gruppen gesondert. Hier unsere Zelte, das weiße Eßzelt, vorn das Küchenzelt, auf der Glut vor demselben der summende Teekessel. Dann im Kreise die niedern Abudschedidzelte, an den Feuern vor denselben die Leute, hier die Aschkers und Schums, bei Senigoff Ato Gamada, der Riemer, und Ato Roba, dort an einem armseligen Feuerchen die Kaffitscho, dort die Mohammedaner und dann die Maultiertreiber. In der Mitte die Packsättel und die Kisten und Koffer, endlich an dem vorgeschütteten Gras kauend oder am Boden liegend die Maultiere und Pferde. Hier fiedelt einer auf dem Kirar, dort singt man und andere erzählen sich die Erlebnisse des Tages. . . .

Die Maultierfrage begann hier eine Lebensfrage für uns zu werden. Die letzten Lasten kamen erst nach Anbruch der Nacht an. Zwei Maultiere verendeten auf halbem Wege. Und am folgenden Tage sollte der schlechteste aller Märsche gemacht werden. Kein einziges Maultier war gesund, einige sahen geradezu schrecklich aus, faulten bei lebendigem Leibe! Aber bis nach Dschirren mußte es gehen.

Am 22. Juli ritten wir um 7 Uhr vom Lager weg in den Wald und dann einen von mannshohem Gras bedeckten Berghang hinauf, nachdem wir den Abenalla überschritten hatten. Von der Höhe noch ein letzter Blick auf den Butta in Kaffa und auf Konta und Dauro, vom Doka bis auf die Berge von Marako, bis nach Boscha oder Garo, das kleine, seit seiner Eroberung durch Abba Dschiffar unbewohnte Königreich im S Dschimmas. Und dann ging es vier Stunden lang auf nassen und schlammigen Wegen, zwischen hochstämmigen Bäumen und undurchdringlichem, den Weg überwuchernden Gestrüpp bergauf und bergab, über den Akasso- und den Biladschafluß sowie über zahllose kleine Bäche und Wässerchen zur Höhe des Garimagebirges, zum Garima-Kella. Mitten im Walde begegneten uns etliche Wuato, Fellmützen am Kopfe, große Ringe in den Ohren, mit Bastmänteln und einem Lederschurz bekleidet und mit Lanzen bewaffnet, richtige Waldmenschen.

Um 11 Uhr 55 Min. erreichten wir die Höhe und damit das Kella. Aus dem Walde traten wir hinaus auf einen schmalen Wiesenhang — der kaum Platz für die Zelte bot — und sahen die Ebenen Dschimmas vor uns liegen, umschlossen vom Santama und dem waldbedeckten Babbi oder Babbia, die fernen Berge Innareas und Dschindscheros, den Burtiberg und den Tschalaka. Dunkel heben sich die Mendera, Gindscho und Tschalla vom Grün der Ebenen ab, Häuser, Felder und dunkles Grün decken den Nordabfall des Garimaberges. Vom Kella nach S bot sich uns noch einmal der Ausblick über die Waldwildnisse auf den Abba und Dotscha. Seehöhe 2750 m.

Zahllose Händler, mit Baumwolle, Togen und Rinderhäuten beladen, zogen durch das Kella. Einzeln, abgemattet, kamen unsere Träger und Lasttiere an. Ein Gewitterregen machte gegen 3 Uhr die Wege noch unwegsamer, so daß Leute zur Hilfeleistung in den Wald hinabgeschickt werden mußten. Mit Absicht läßt Abba Dschiffar hier keine Straße bauen. Er will den Durchzug der Soldaten des Ras Wolde Giorgis vermeiden.

Erst um 10 Uhr nachts kamen die letzten Lasten herauf. Zwei Maultiere blieben uns am Wege liegen, an Erschöpfung verendet, zwei andere mußten im Walde zurückgelassen werden. Früh wurde daher nach Trägern ausgeschickt. Am 23. Juli beluden wir, unter Zurücklassung alles Unnötigen, unsere letzten sieben Maultiere und zogen, Senigoff das Nachkommen überlassend, um 10 Uhr ab, bergab und dann, stets nordwärts, durch die Gemarkung Dedo, das Land des Abba Korro Wadschi, eines Bruders des Moti. Gehöft an Gehöft, Acker an Acker, alte Wetterbäume mit Bienenkörben behängt, auf den Matten Rindvieh, in der Tat ein Land voll Milch und Honig!

Über den hochangeschwollenen Umta und den tosenden Teserra und an einem Gute des Ras Wolde Giorgis — wo er auf der Reise nach Dauro auszuruhen pflegt — vorbei, ritten wir durch die Gemarkung Scheki zu dem gleichnamigen Markt. Die Wege waren voll zu Markt ziehender Leute, bärtigen Galla und Frauen in ihrer eigenartigen Tracht mit runden Perücken als Kopfputz. Am Markt selbst, wo etwa 4000 Menschen durcheinander drängten und lärmten,

machten wir eine halbe Stunde Halt und dann ging es durch parkartiges Hügelland hinab. Vom Markt und der Höhe hatten wir einen schönen Ausblick auf die Berge von Dschirren, auf den vom Santama herüberziehenden Hügelzug, dem Modscha, der dem von den Kossabergen nach S und NO streichenden Babbiwald vorgelagert ist; auf den Kurti und Kaletscha, ersterer von Scheki nach NO, letzterer vom Modscha gegen SO zum Gibe-Dschimma verlaufend, auf die große, im O von den Bergen Boschas umschlossene Mandscho-Ebene und gegen NO auf die Berge von Dschindschero.

Um 1 Uhr 50 Min. lagerten wir in der flachen Gemarkung Bake Holte, gerade recht, um uns vor einem niederprasselnden Gußregen in die Zelte retten zu können. Eine liebliche Gartenlandschaft umgab uns hier, vor uns lag der flache Kaletscha, die Berge von Dschirren, der Kossa und der Santama, gegen W die Berge um Tschokorssa, der Beleta, der Bobbo, die hochragenden Martigipfel, der dunkle Garima.

Auch am 24. Juli umgab uns beim Abmarsch dichter Nebel. Um 7 Uhr ritten wir ab, durch welliges Hügelland auf, nach den Steigen Kaffas geradezu herrlichem Wege nordwärts. Eine grüne Parklandschaft, der nur die Schirmakazien und die vorbeiziehenden Oromo einen afrikanischen Charakter verleihen. Man könnte sich ganz gut in Europa glauben. Aus den Hügeln ging es auf die grüne, sumpfige Bojeebene hinaus zum Gibe-Dschimma, der hochangeschwollen, etwa 25 Schritte breit, zwischen hohen Uferböschungen dahinrollt. Eine treffliche Holzbrücke überbrückt ihn. Zwischen den Bate Bunahügeln und dem Bojebach ging es dann über Wiesengrund westwärts. Am Bache tummelten sich Massen von Wildenten, Reihern und anderm Wassergeflügel. An den vom Modscha herabziehenden Hügelzungen, dann zwischen diesen durch ging es zur Mendera, wo wir um 10 Uhr 35 Min. unsern alten Lagerplatz bezogen.

Dieser zweite Aufenthalt in Dschirren dauerte vierzehn Tage. Besuche beim König und ein Jagdzug zum Gibe-Dschimma füllten denselben aus. Wir fanden reichlich Gelegenheit, Sitte und Brauch dieses Volkes zu erkunden, das sich hier im Herzen das Gallalandes zu einer Kultur entwickelt hat, welche uns fast europäisch anmutete.

Unsern Plan, durch Dschindschero und Gurague nach Schoa zu ziehen, mußten wir leider aufgeben, da der Omo bei Hochwasser ein unüberschreitbares Hindernis bildet. Er ist hier in der Tat eine Völkerscheide.

Am 4. August traten wir die Rückreise nach Schoa an. Um 10 Uhr 20 Min. zogen wir mit zwölf Lasttieren ab. An der Masera, d. i. Pfalz des Moti und dem Marktplatz von Dschirren, wo jeden Mittwoch und Sonnabend Markt gehalten wird, vorbei, ging es über die östlichen Ausläufer der Modschaberge hinab in die weite, von flachen Hügeln bedeckte und von zahlreichen Wasserläufen, die von den Waldbergen zur Linken, dem Gomboltscha, dem Tukur und Folla ostwärts zum Gibe-Dschimma fließen, durchzogene Ebene. Der Weg führte nach NO, erst zwischen den reizenden Häusergruppen Dschirrens, dann durch reichbebautes Hügelland, das mit seinen hellgrünen Maisfeldern und Ensett und den roten Sturzäckern, seinen Akazien und Buschpartien fast wie ein Park anmutet. Rechts hatten wir die Saradoberge, die Mandschoebene und in der Ferne das Garimagebirge und die Berge von Boscha, zur Linken den Gomboltscha. Dann ritten wir über flache Rücken, die durch — von den Bächen Boroaua, Birbissa, Birma, Gamil und Guddo durchzogene — sumpfige Flächen getrennt werden, durch Grasland mit herrlichen Kiltibäumen, Sykomoren und einzelnen Gehöften bis an den Fuß der Babbiaberge. Dann an denselben, dunkeln Waldbergen mit einem reizenden Wasserfall in einer der Schluchten dahin, über den Karssa, sowie den Genbe- und den Birebach zum Malekatfluß. Die über denselben führende Brücke war unvollendet und so mußten hier die Lasten abgenommen werden und die Tiere ledig durch das reißende, mannestiefe Wasser getrieben werden.

Um 4 Uhr lagerten wir gleich am Flusse in der gleichnamigen Gemarkung am Fuße des Bogota, in 1890 m Seehöhe. Zur Linken zwischen dem Folla- und der Fortsetzung des Babbiagebirges öffnet sich ein breites Quertal, jenseits welchem hinter dem Bogota das Geschegebirge und die Kurtoberge aufsteigen. Das Grasland ringsum, noch mehr die Hänge des Babbia mit seinen Terrassenfeldern und dunklen Wäldern erinnerten an die heimatlichen Fluren.

Um 7 Uhr früh erfolgte am 5. August der Abmarsch, hügelan, an Gehöften und Gräbern vorbei, dann durch Busch, vornehmlich Schirmakazien, bergauf, durch die Gemarkung Woatscho und dann durch herrlichen Hochwald zur Höhe der Bogotaberge, wo unter zwei herrlichen, schwarzlaubigen Badessabäumen ein Rastplatz für den Moti hergerichtet ist. Von dort führte der Weg hinab zum Arer und durch die Gemarkung Afata, am Fuße des Geschegebirges, an dem Gehöft und den Feldern des Abba Bulgu — eines Schwagers des Moti — vorbei zur Höhe von Afata, wo ein Sohn Abba Dschiffars als Abba Dula, d. i. Vater des Krieges oder Heerführer, haust. Von seiner Masera bot sich uns ein reizender Blick hinab auf die Gemarkung Gadschelo und die Diroebene mit ihren Gehöften, Feldern und alten Wetterbäumen, zumeist Birbissa.

Durch Busch ging es hinab und an dem waldigen Geschegebirge entlang, dann durch die Diroebene und schließlich über einen Hügelrücken hinab zum Naddifluß. Auch hier mußten, da die Brücke schadhaft und der Fluß hochangeschwollen war, die Maultiere abgeladen werden. Deshalb lagerten wir um 12 Uhr 20 Min. am

Flusse, in 1925 m Seehöhe, hinter uns die dunklen Höhen des Geschegebirges, fern im O die Berge Dschindscheros. Nach Sonnenuntergang ging ein heftiges Gewitter nieder. Und dann war wieder Stille in der Natur, nur vom Rauschen des Flusses und vom hundertfachen Gezirpe der Zikaden unterbrochen. ...

Am 6. August brachen wir schon vor Tagesanbruch auf und zogen um 6 Uhr 25 Min. über Grashügel nordwärts. Da und dort Gehöfte, von Feldern umgeben, im Gegensatz zu den Wohnsitzen Südwest-Dschimmas nicht umfriedigt. Rote, blaue und gelbe Blumen schmücken das hohe Gras. Rechts ziehen sich die Gabarraberge hin. Der Weg führte durch die Gemarkung Gadschelo, durch Akazienbusch, der bald förmliche Akazienwälder bildete. Nebel in den Waldbergen vor uns, und ehe wir dieselbe erreichten, ein halbstündiger Gußregen. Durch Wald, der wieder vorherrschend aus Schirmakazien bestand, zogen wir bergauf und bergab und durch die Gemarkung Bonga mit zahlreichen Gehöften und von Wassergräben durchzogenen Feldern zur Höhe des Bongaberges, 2510 m, von wo wir einen reizenden Rundblick gegen Osten hatten, auf Berge und Täler, den steilen Dikiberg, die tiefeingeschnittene Schlucht des Gibe-Dschimma und auf die Höhen von Abalti.

Steil führte der Weg bergab, am Diki vorbei durch Busch, an hochgelegenen Gehöften vorüber, hinunter zum Tinfa. Mylius schoß oben am Bonga auf Gazellen — herrliches Echo — und ich pürschte hier auf Paviane. Über die östlichen Ausläufer der Bongaberge, von deren Höhen wir hinausblickten gegen Nonno und auf die Tschorraberge und das Botorgebirge zur Linken, auf das Schirrogebirge mit dem Pik Alli Dera zur Rechten, zogen wir dann hinab und durch Hügelland, am Fuße der Tschorraberge entlang durch die Gemarkung Tschorra und an dem gleichnamigen Kella vorbei zur Nordgrenze Dschimmas, wo wir um 2 Uhr in 1950 m Seehöhe lagerten. Abends hatten wir wieder ein Gewitter, dann Mondschein und Hyänengeheul. Vom Abba Kella, d. i. Vater des Tores, bekamen wir zwei Hühner. Der Geleitsmann des Moti verschwand, als er hörte, daß er einen Führer bis an die Gibebrücke stellen sollte. Jagd keine, nur Vogelstimmen im Busch, dann und wann ein aufflatterndes Steinhuhn.

Am 7. August um 6 Uhr 30 Min. Abmarsch, hügelab und dann über flache, von blumigem Gras bedeckte Hügelzungen, die von den Waldbergen zur Linken gegen Osten ziehen. Unabsehbar dehnt sich dort Nonno bis zum Tulu Bido und den fernen Marubergen und der Höhe von Tukur-Meder. Gegen SO steigen aus der Omo-Gibe-Niederung pittoreske Felshügel auf, Alli Dera, das Nordende Dschindscheros. Dort liegt die Abalti-Kella. Stets durch Akazienbusch und Obstgartensteppe führte unser Weg nordwärts. Um 7 Uhr 28 Min. passierten wir den Wadessa und damit die Nordgrenze Dschimmas, um 8 Uhr das Tschorra Kella, d. i. Tschorra-Tor des Ras Wolde Giorgis, um 11 Uhr 45 Min. das Otschi-Kella, d. i. Otschi-Tor. Um 1 Uhr 15 Min. lagerten wir am Fuße der Botorberge, nachdem wir die Gemarkung Agallo durchritten, sowie das Telephon gekreuzt hatten, in Tschaffiwollo, 1750 m hoch, inmitten der grünen Akaziensteppe.

Das Land ist nahezu unbewohnt, nur an den Toren liegen etliche Häuser und Felder. Nicht mehr die großen und netten Rundhäuser Dschimmas, sondern niedere Hütten. Die wenigen Eingeborenen, die uns begegneten, sind von den kräftigen Dschimma-Galla leicht zu unterscheiden. Es war unser letztes Lager im Hochland von Kaffa.

Am 8. August erfolgte um 6 Uhr der Abmarsch zum Gibe. Über flache Hügelrücken und durch kurzgrasige Steppen mit Akazienbusch zogen wir hinab zur Brücke Abba Dschiffars. Um 7 Uhr 38 Min. erreichten wir den Strom, eine 122 Schritte breite, lehmfarbige Flut. Die Brücke, welche von etlichen Galla gehütet wird, ist ein über Balkenroste gelegtes Flechtwerk. Die Maultiere mußten einzeln hinübergeführt werden.

Und mit dem Überschreiten des Gibe betraten wir schon auf der Ausreise durchzogenes Gebiet, Nonno-Migra. Durch Akazienbusch und Laubgehölze ging es neben der Telephonleitung hügelan zum Kamis- oder Nonnomarkt. Von den grasigen Hochflächen bot sich uns noch ein letzter Blick auf den Dschibattiberg, auf die Botorberge und nach Dschimma Kaka, nach S auf die Felskegel All Dera und die Berge von Dschindschero und auf das ferne Gurague. Um 1 Uhr erreichten wir das Nonno-Kella, wo wir lagerten. Dort mußten wir den Rest unserer Lasten zurücklassen.

Von wenigen Leuten begleitet, zogen wir, in Tschansso, auf der Höhe von Sangge und am Ulluka lagernd, durch Amaja, über das Dendigebirge in die Betschoebene. Am 12. August erreichten wir wieder Adis Ababa, neun Tage nach unserm Abmarsch von Dschirren.

Die Ergebnisse der Expedition des Freiherrn v. Mylius sind, außer deren wirtschaftspolitischem Erfolge, welcher in der Erteilung einer das durchreiste Gebiet, das ist etwa 180000 km umfassenden Konzession zum Anbau von Baumwolle und Errichtung von Textilmanufakturen gipfelte, vorwiegend geographischer und ethnographischer Natur. Das Itinerar wurde in einer Anzahl von Kartenskizzen festgelegt, welche ich in Kaffa und Dauro durch zahlreiche Bergprofile ergänzte.

Wir brachten von Dschimma Kaka, Kaffa und Dauro nahezu komplette ethnographische Sammlungen mit, sowie Proben der Landeserzeugnisse. Das von mir auf Grund der Anleitung des Königlichen Museums für Völkerkunde in Berlin über die Dschimma-Galla, die Kaffitscho und die Ometi gesammelte Notizenmaterial ermöglicht eine erschöpfende Darstellung jener Völker und ihrer materiellen

und geistigen Kultur. Texte und ein etwa 3000 Begriffe umfassendes Wörterbuch der Sprache der Kaffitscho bilden das linguistische Ergebnis der Expedition.

Siegreich überflutet das alles einheimische Volkstum nivellierende Abessiniertum den Süden des Nordostafrikanischen Hochlandes. Und hinter dem Abessinier oder Amhara steht Europa, und — um mit dem Vorwort zu jener Anleitung zu sprechen — »der moderne Verkehr als ein furchtbarer und unerbittlicher Feind aller primitiven Verhältnisse.« In Dschimma Kaka, wo der letzte Gallakönig herrscht, in Dauro und in Kaffa galt es unserer Kenntnis zu retten, was zu retten war, in dem sagenumwobenen Kaiserreich Kaffa vor allem, in dessen dunkeln Wäldern sich ein uraltes Volkstum in jahrhundertelanger Abgeschlossenheit bis in unsere Tage erhalten hat und wo eine eigenartige Kultur ungekannt versank!

Kleinere Mitteilungen.

Peneplains und epeirogenetische Bewegungen der Südkarpathen.[1])

Von Prof. *J. Cvijić.*

E. de Martonne hat ungefähr vierzehn Monate die Südkarpathen und Rumänien bereist und sich fast zehn Jahre mit dem Studium der Südkarpathen befaßt (S. 2). Das Resultat dieser Arbeit ist die große, reichlich mit gelungenen Skizzen, Panoramen, Photographien, dann mit kleinen geologischen und geographischen Kartenskizzen ausgestattete Abhandlung. Es liegt also zweifellos eine bedeutende, durch mühsame Arbeit errungene Leistung vor uns, die man um so mehr schätzen muß, weil gute Spezialkarten für den größern Teil des Gebiets fehlen und die Reiseverhältnisse nicht günstig sind. Sie gilt in erster Linie den Peneplains und den Erosionszyklen der Südkarpathen, ist also vorzugsweise nach den Methoden und Ansichten von W. M. Davis ausgeführt, denen sich de Martonne vollinhaltlich anschließt. Die Fragestellung ist fast durchweg die der amerikanischen Physiographen. Die Arbeit zeichnet sich durch eine lebhafte, stellenweise fast dramatische Beschreibung und Darstellung der Landformen und ihrer Entwicklungsgeschichte aus. In einem Anhang am Schluß des Werks wird die durch P. Lehmann nachgewiesene, durch E. de Martonne vertiefte und in moderner Weise bearbeitete Eiszeit der Südkarpathen, dann die eiszeitlichen Einflüsse auf die Formbildung der höchsten karpathischen Gipfel behandelt. Im großen und ganzen stimmt de Martonne mit den Ansichten von Penck und Richter überein, bringt aber auch Neues über die Karbildung.

Nach einer allgemeinen geographischen Übersicht und Einteilung der Südkarpathen in einzelne Gruppen wird in gründlicher Weise die stratigraphische und tektonische Geologie behandelt und werden alle wesentlichen Ergebnisse der geologischen Forschung zusammengefaßt. Insbesondere wird die von Murgoci aufgestellte Überfaltungshypothese klar und kritisch dargelegt. Da Murgoci nur vorläufige Mitteilungen über die Überfaltung veröffentlicht hat, wird man sich über die Richtigkeit dieser Hypothese für die Südkarpathen außer durch eine kürzlich erschienene Arbeit von V. Uhlig[1]) am besten aus dem Werk von de Martonne orientieren können. Durch die Überfaltungstheorie fasziniert, vernachlässigen viele Forscher die nach der Überfaltung eingetretenen tektonischen Prozesse, welche für die heutige Bodengestaltung wichtiger sind als die Überfaltung. Das ist insbesondere der Fall in den Südkarpathen, in denen die Überfaltung schon der obern Kreide voranging. Diesem Vorwurf hat sich de Martonne nicht vollständig entzogen; es scheint dies mit seiner Ansicht über die Hebung der Peneplains im Zusammenhang zu stehen. Alle spätern Bewegungen betrachtet er als epeirogenetische.

Die von Mrazec und Alimanesteanu längst erkannte subkarpathische Depression ist erst von de Martonne einer eingehenden Untersuchung unterzogen worden. Es ist eine 4—20 km breite Einsenkung, welche den Südfuß der Südkarpathen begleitet und die im S durch eine Reihe von Bergen von der rumänischen Ebene getrennt wird; die Karpathenflüsse durchqueren diese Einsenkung und durchbrechen ihre südliche Umrahmung. Sie stellt eine tektonische Depression, im W, in Oltenien, insbesondere bei Tismana und Capatineni, eine Synklinale dar, im O, in Muntenien, deckt sie sich mit der Zone des salzführenden Miozäns, mit dem Graben, dessen Ränder durch Überschiebung des Flysch über dem salzführenden Miozän charakterisiert sind (Teisseyre u. Mrazec). Der östliche Teil der Einsenkung, in Oltenien, zeigt reife, der westliche junge Züge. In derselben entwickelten sich am Schluß des Pliozän longitudinale Täler, die reif wurden. Im W begann im Pleistozän ein neuer Erosionszyklus, durch Hebung hervorgerufen: die Täler vertieften sich im alten Talboden, dessen Rest die Gornovitzafläche (»plate-forme«) am Südfuß der Karpathen darstellt. Die Berge, welche die südliche Umrahmung der subkarpathischen Einsenkung bilden, haben sich nicht an der Reife der subkarpathischen longitudinalen Täler beteiligt. Sie sind zu derselben Zeit gehoben worden, dadurch wurde die Erosion der konsequenten Täler belebt, sie drangen in die subkarpathische Einsenkung ein und schufen die heutige transversale Entwässerung. Diese Veränderung erfolgte im Pleistozän. In Muntenien muß man zu derselben Zeit solche Hebungen voraussetzen, die

[1]) Martonne, E. de: Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie (Karpates méridionales). (Rev. de G. annuelle 1906/07, Bd. I.) 8°, XXI u. 279 S. Paris 1907.

[1]) Über die Tektonik der Karpathen. (SB. d. K. Ak. d. Wiss. math.-naturw. Kl., Wien 1907, Bd. CXVI, Abt. I, S. 79.)

auch die Südkarpathen und die subkarpathische Einsenkung ergriffen und durch welche die Terrassen der Karpathenflüsse disloziert wurden. Die letztere Tatsache ist für de Martonne ein sicherer Beweis, daß die Terrassen durch tektonische Bewegungen entstehen.

Das Plateau von Mehedinţi ist eine etwa 500 m hohe gehobene Peneplain, deren Oberfläche die Glimmerschiefer, Kalke und schwarze Schiefer schneidet und auf der sich einige aus Kalkstein bestehende Gipfel als Monadrocks erheben. Sie setzt sich jenseits der Donau in das Miročplateau in Serbien fort. Die Peneplain ist teilweise miozänen, teilweise postmiozänen Alters. In einer kürzlich erschienenen Arbeit[1]) glaube ich festgestellt zu haben, daß die Rumpffläche von Miroč—Mehedinţi pontischen Alters ist. An dieser Stelle bespricht de Martonne auch die Entstehung des Eisernen Tores und kommt für das ganze Durchbruchstal zu keinem bestimmten Ergebnis, weist jedoch entschieden die (von Jonescu, Dragiceanu, Sevastos u. a. vertretene) Spaltenhypothese zurück. »Je mehr die Untersuchung fortschreitet, desto mehr scheint dieses Rätsel unlösbar zu sein« (S. 138). Der Kazan muß mit dem Karstphänomen in Zusammenhang gebracht werden, und de Martonne nimmt die von K. Peters und Cholnoky ausgesprochene Hypothese an, daß der Kazan eine eingestürzte Höhle darstellt. Die Flußterrassen, die man insbesondere auf der serbischen Seite sieht, sind quartär und wahrscheinlich jünger als der Durchbruch.

Im Gegensatz zu diesen Schlußfolgerungen de Martonnes habe ich festgestellt: 1. daß der Kazan nie eine Höhle war und daß sich oberhalb Kazan, 260 m über der Donau, ein pliozäner Talboden befindet, 2. daß die Talterrassen beiderseits des Eisernen Tores vorkommen und die höchsten pliozänen Alters sind[2]).

In den Südkarpathen unterscheidet de Martonne drei Peneplains oder »plate-formes«:

1. Die Peneplain von Boresko, etwa 2000 m. Die höchste Partie der Südkarpathen ist fast eben, die Gipfel sind gerundet und zeigen dadurch eine fortgeschrittene Reife. Steile Böschungen kommen nur in der Umgebung der Kare vor. Wie ist es möglich, daß ein im Mesozoikum gefaltetes Gebirge 2000 m hoch liegt und eine ebene Fläche zeigt? »Die ‚plate-forme' der höchsten Gipfel muß als eine Peneplain betrachtet werden, die nachher bis zur heutigen Höhe gehoben wurde.« Die Hebung soll im Postzenoman vor sich gegangen sein. Für das letztere fehlt ein sicherer Beweis.

2. Die Peneplain von Riu Sess, die de Martonne in einer frühern Arbeit als die »plate-forme« der Täler bezeichnet hat. Sie reicht bis etwa 1400 m, begleitet vorzugsweise die Täler und den Rand der Becken und ist deshalb stark verzweigt. Sie soll eine miozäne Peneplain darstellen. Wie bei andern Peneplains beobachtet man auch an dieser den Gegensatz zwischen der reifen Form der Fläche und der jungen darin eingeschnittenen Täler. Sie muß auch gehoben worden sein.

3. Die Peneplain von Gornovitza, etwa 400 bis 800 m hoch, im Petrosenygebiet 900—1100 m. Sie begleitet als eine schmale Zone den Südrand der Südkarpathen; zu ihr gehört die größere Partie des Plateau von Mehedinţi, und sie erscheint auch in Transylvanien, dann in schmalen Zonen mitten im Gebirge, wo sie den Rand der Becken und die Flußtäler begleitet. Diese Peneplain ist pliozänen Alters.

Die tertiäre Geschichte der Südkarpathen ist die einer alten Masse, welche sukzessiv peneplainiert und dann als Ganzes sog. epeirogenetischen Bewegungen ausgesetzt war. De Martonne glaubt, daß das die einzigen Bewegungen sind, die eine gefaltete und bis zum Zustand der Peneplain erniedrigte Masse erleiden kann. Die epeirogenetischen Bewegungen werden von Verwerfungen begleitet; solche sind die Verwerfungen des Beckens von Hatzeg, die Flexur des Beckens von Petroseny, die Brüche des Plateaus von Mehedinţi. Nur die tertiären Schichten sind dabei gefaltet worden.

Mit epeirogenetischen Bewegungen steht auch die Bildung der südkarpathischen transversalen Täler im Zusammenhang. Durch jede epeirogenetische Bewegung wird ein neuer Erosionszyklus eingeleitet: die reifen Talformen werden zerteilt, es entstehen auch neue transversale Täler. An Stelle der heutigen Jiu waren im Pliozän zwei Täler, durch die Surdukwasserscheide getrennt. Im Pleistozän fand eine tektonische Schaukelbewegung statt: das Becken von Petroseny wurde um etwa 200 m gehoben, die subkarpathische Depression am Trgu Jiu wurde gesenkt. Dadurch entwickelte sich im oltenischen Jiu eine intensive rückschreitende Erosion, sie durchbrach die Surdukwasserscheide und zapfte die Streiu an: es entstand das Durchbruchstal der Jiu. Auf ähnliche Weise, durch die Hebung von Transylvanien und durch die Senkung von Muntenien verursacht, entstand das Durchbruchstal der Oltu, der Rotenturmpaß.

Durch die von Inkey für die Durchbrüche der Jiu und Oltu aufgestellte Regressionshypothese versucht also auch de Martonne jene Durchbrüche zu erklären. Erst de Martonne aber hat durch eingehende Studien die Regressionshypothese wahrscheinlich gemacht. Doch auch seine Beweise sind nicht zwingend. Es wird notwendig sein, die Talböden und Terrassen der beiden Durchbrüche einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, bevor man die Regressionshypothese definitiv annnimmt.

Die Arbeitsmethode de Martonnes ist nicht die vorzugsweise deduktive Methode der amerikanischen Physiographen. Es herrscht bei ihm die Tendenz vor, hauptsächlich aus Beobachtungen die Schlußfolgerungen abzuleiten; überdies trachtet er morphologische Beobachtungen durch geologische zu unterstützen. Die morphologische Methode ist aber noch nicht genug ausgearbeitet, so daß de Martonne oft zu Hypothesen und nicht zu zwingenden Auffassungen gelangt. Derart sind seine Ansichten über die südkarpathischen Durchbrüche und über die Umwandlung der Längstäler in die transversalen Täler der subkarpathischen Einsenkung. Selbst die Grundlagen der neuen morphologischen Richtung, die Bedingungen, unter

[1]) Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores, S. 56. (Pet. Mitt. 1908, Erg.-Heft Nr. 160.)

[2]) Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores, S. 12—22.

denen die Peneplains entstehen, die Form der Dislozierung der Peneplains und die epeirogenetischen Bewegungen, sind noch durch weitere Studien klarzulegen.

Die Mehrzahl der Forscher ist jetzt der Ansicht, daß die Rumpf- oder Erosionsflächen vorzugsweise durch subaerische Denudation, nicht durch marine Abrasion, entstanden sind. Meine Erfahrungen führen zu demselben Resultat. Doch scheint es, daß die Mehrzahl der Rumpfflächen nicht unter jenen Bedingungen der tiefen Lage gebildet worden sind, wie es W. M. Davis für die Bildung der Peneplains fordert. Eine Rumpffläche kann sich in verschiedenen, selbst in großen Höhen bilden, wenn ein längerer Stillstand der tektonischen Bewegung und keine Verschiebung der untern Erosionsbasis eintritt[1]). Die Peneplain von Davis ist nur ein spezieller Fall der Rumpfflächenbildung: eine Rumpffläche, die in tiefer Lage, etwas über dem Meeresniveau entstanden ist. Sie darf also nicht als eine ganz neue geographische Form aufgefaßt werden, noch weniger dürfen alle Rumpfflächen als Peneplains bezeichnet werden, wie das jetzt fast ausnahmslos geschieht. Es folgt aus der ganzen Darlegung de Martonnes als eine selbstverständliche Voraussetzung, daß die drei südkarpathischen Peneplains in einer tiefen Lage gebildet worden sind. Ist das wirklich der Fall? Die morphologische Forschung soll in jedem einzelnen Fall trachten, die Bedingungen festzustellen, unter denen die Rumpfflächen gebildet worden sind, statt vom Begriff der Peneplain auszugehen. Ich bin der Ansicht, daß die Peneplain von Gornovitza, die ich im Gebiet des Eisernen Tores näher untersucht habe, in einer höhern Lage gebildet worden ist, als es aus der Auffassung von W. M. Davis und de Martonne folgen würde. Daraus ergibt sich weiter, daß man, und zwar (aus der Zertalung) unbedingt wohl Hebungen dieser Rumpffläche, aber keine großartigen pleistozänen Hebungen ableiten darf.

Die zweite Rumpffläche oder die Peneplain von Riu Sess de Martonnes stellt eine weitverzweigte Fläche dar, die sich insbesondere in die Täler der Südkarpathen hineinzieht. Die Art und Weise der Bildung einer solchen verzweigten Fläche ist jedenfalls von Interesse, und es genügt nicht, sie allein als »plate-forme« und Peneplain zu bezeichnen. Durch welche Prozesse und unter welchen Bedingungen wurde eine solche »plate-forme« gebildet? Wie hat eine solche Fläche bei der Hebung ihre Individualität erhalten? Sind bei den spätern Hebungen auch die vorher gehobenen Peneplains der Südkarpathen wieder gehoben worden? In dem Fall müßte die höchste Peneplain von Boresko drei Erosionszyklen aufweisen, und das findet man in der Arbeit von de Martonne nicht bestätigt.

Die Aufstellung der Peneplains und der Erosionszyklen von W. M. Davis hat befruchtend gewirkt und der morphologischen Forschung neue Probleme erschlossen. Doch wie jede aus wenig Beobachtungen, vorzugsweise deduktiv abgeleitete Auffassung, läuft sie Gefahr, in den Methoden und Schlußfolgerungen sehr vereinfacht, fast schematisch zu werden. Jede Rumpffläche bezeichnet man als Peneplain, und aus deren Zertalung leitet man die Hebung ab. Das letztere zwar ist sicher, ist aber bei weitem nicht genügend. Es muß da eine mannigfaltigere Beobachtungsweise und präzisere Beweisführung platzgreifen. Insbesondere müssen Anhaltspunkte gesucht werden, um die Form der Peneplaindislozierungen festzustellen.

Die Form und der Sinn der Peneplaindislozierungen läßt sich nicht oder äußerst selten aus der verschiedenen Reife der Täler ableiten. Indessen kann man zu sichern Schlußfolgerungen über solche Bewegungen durch das genaue und vielseitige Studium der Talböden und Terrassen gelangen. Es wäre weiter wichtig, die alten und rezenten Strandlinien und jungen Kryptodepressionen mit entsprechenden Rumpfflächen in Zusammenhang zu bringen und daraus auf die Art ihrer Dislozierung zu schließen. Es würde sich zweifellos als ein Ergebnis solcher Untersuchungen ergeben, daß wir die Dislozierung der Rumpfflächen nicht vorzugsweise als blockartige Hebungen, wie es jetzt zumeist geschieht, betrachten dürfen. Für die Gornovitzafläche, welche de Martonne als einfach im Pleistozän gehoben betrachtet, konnte ich durch das Studium der Talterrassen bestimmt feststellen, daß sie im Gebiet des Eisernen Tores in der nachpontischen Zeit wellenartig oder faltenförmig disloziert wurde. Die Rumpfflächen der dalmatischen Küste des Adriatischen Meeres wurden im Pleistozän flexurartig gebogen, so daß dadurch gesenkte Küstenstriche mit Kryptodepressionen und Ingressionsformen der Küste, im Hintergrund aber gehobene Rumpfflächen und Kañontäler entstanden. Eine ähnliche, etwas kompliziertere spätdiluviale Dislozierungsform der Erosionsfläche der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres glaube ich auf Grund der Terrassen des aufgelösten subbalkanischen Flusses bewiesen zu haben. Die Rumpffläche des thessalischen Olymps wurde im Oberpliozän und Diluvium durch eine domförmige, mit Randbrüchen und Flexuren begleitete Wölbung gehoben. Ebenso wurde die Rumpffläche des mysischen Olymps in Kleinasien längs zwei Ost—West streichenden Verwerfungen stufenförmig im Pleistozän gehoben. In allen diesen Fällen sind auch die Schichten disloziert. Es ist wahrscheinlich, daß man durch weitere, insbesondere durch Terrassenstudien dazu kommen wird, auch die Dislozierungen der zwei höhern Peneplains der Südkarpathen, nicht allein grosso modo, mit Gilbert als epeirogenetische Bewegungen zu bezeichnen. Aus der Zahl, Höhe und Dislozierung der Talböden und Terrassen des Eisernen Tores folgt, daß wir bei der Dislozierung der Rumpfflächen dieses Gebiets zwei Ursachen unterscheiden können: 1. eigentliche tektonische Bewegungen, die lokal und regional auf verschiedene Weise zum Ausdruck kommen, und 2. eine allgemeine und rhythmisch wirkende Bewegung, die man wohl mit gewissem Recht, doch nicht unzweifelhaft als epeirogenetische Bewegung bezeichnen kann. Es ist für die Forschung von Wichtigkeit, diese zwei Bewegungen auseinanderzuhalten.

[1]) Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores, S. 52.

Zur Geschichte der glazialen Erforschung Südamerikas.

Von Dr. *R. Hauthal.*

Über 400 Jahre sind verflossen, seitdem Amerika aus seiner isolierten Entwicklung herausgerückt und endgültig

in die allgemeine Kulturentwicklung der Menschheit eingezogen wurde, und doch weist die allgemeine Kenntnis, sowie die wissenschaftliche Erforschung dieses Erdteils noch viele Lücken auf; besonders in der zuerst entdeckten Südhälfte gibt es noch große Landstrecken, so z. B. im innern Brasilien und im westlichen Patagonien, die im wahren Sinne des Wortes eine terra incognita sind, d. h. nicht nur der wirtschaftlichen Erschließung, sondern tatsächlich der Erforschung überhaupt harren. Da kann es nicht wundernehmen, daß die Forschungen auf speziellern Gebieten, wie z. B. der Glaziologie noch ganz in den Anfängen sind. Die eigentliche wissenschaftliche geographische Erforschung setzte ja schon in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts mit Humboldt, D'Orbigny, Agassiz, Raimondi u. a. ein, aber ihre Forschungen waren doch mehr allgemeingeographischer Natur. Die glazialen Forschungen wurden damals ja viel weniger intensiv betrieben als heute, man beschränkte sich auf die gelegentliche Konstatierung vorhandener Gletscher (wobei auch manche Irrtümer unterliefen), ohne den Spuren früherer Vergletscherungen nachzugehen, so daß Heim noch im Jahre 1885 in seinem Handbuch der Gletscherkunde schreiben konnte: »In der Tropenzone ist gar nichts von Eiszeit bemerkbar.«

Mit der Vertiefung der glazialen Studien in Europa begann aber auch für Südamerika eine neue Zeit, und nur etwas später, als Heim die obigen Worte schreiben konnte, veröffentlichte Sievers seine glazialen Beobachtungen im tropischen Südamerika, in welchen er für die Tropenzone die Existenz einer Eiszeit nachwies oder besser neu entdeckte, denn die Gerechtigkeit verlangt es zu erwähnen, daß, abgesehen von Agassiz' mehr phantastischen Behauptungen, D'Orbigny für Bolivien und Raimondi für Peru in ernsthafter Weise Spuren früherer Gletscher nachgewiesen haben. Es war hier ebenso ergangen wie in der Entdeckungsgeschichte Amerikas überhaupt. Wie die frühere Entdeckung Amerikas durch die Normannen wieder vergessen wurde, so wurden auch diese glazialen Beobachtungen unbeachtet gelassen, bis Sievers endgültig die neue Zeit einleitete. Im Anschluß an die Sieversschen Forschungen wurden nun auch aus den andern tropischen Regionen Spuren größerer Ausdehnung der frühern Gletscher beigebracht, so von Hettner und Regel von Columbien, von Conway, Hettner, Benrath, Steinmann usw. von Bolivien und Peru, Hauthal von Argentinien. Nur Ecuador, das seinen orographischen und klimatischen Verhältnissen nach das eigentlich klassische Gebiet der Tropenzone für Glazialuntersuchungen bildet, fand wenig Beachtung. Stübel wandte seine Arbeitskraft fast ausschließlich dem Studium der in Ecuador ja gleichfalls in typischer Ausbildung vorhandenen vulkanischen Erscheinungen zu, sein Begleiter Reiß ist erst in seinen letzten Veröffentlichungen der glazialen Frage etwas näher getreten und Whymper hat seine Erfolge mehr auf touristischem Gebiet gesucht.

Es war einem Nichtgeographen vorbehalten, hier bahnbrechend Großes zu leisten. Prof. Dr. Hans Meyer, der sich durch seine tiefgründigen Forschungen geologischer und geographischer Natur speziell über die Eiszeit im tropischen Afrika so schnell einen hervorragenden Platz unter den in erster Linie stehenden Glazialforschern errungen hat, erkannte mit scharfem Blick die Wichtigkeit Ecuadors für die Glazialforschung überhaupt. Mit tatkräftiger Energie unternahm er 1903 eine Forschungsreise nach Ecuador, deren Ergebnisse er in dem Werk: »In den Hoch-Anden von Ecuador«[1]) und dem begleitenden Bilderatlas niedergelegt hat. Es ist ein monumentales Werk, das sowohl für die eiszeitlichen Forschungen im allgemeinen, als besonders für die von Südamerika von hervorragender Bedeutung ist. Er hat sich nicht darauf beschränkt, wie seine Vorgänger, die von ihm beobachteten Spuren früherer Eiszeiten zu konstatieren, sondern er hat von höherer Warte aus seine Beobachtungen in Ecuador mit denen verglichen, die er und andere Forscher in andern Erdteilen gemacht haben.

Die Reise, welche fünf Monate dauerte, und die Hans Meyer selbst in sehr bescheidener Weise eine »erlebnisreiche« nennt, ist nach jeder Richtung hin eine der ergebnisreichsten, die wohl jemals in jenen Gebieten unternommen worden sind. Dazu trug vor allen Dingen der Umstand bei, daß Meyer in glücklichster Harmonie den wissenschaftlichen Beobachter mit dem bergfreudigen Hochtouristen verbindet; und beschränken wir uns nur darauf, die touristischen Leistungen dieser Reise einzuschätzen, so sehen wir, daß in der kurzen Zeit von zehn Wochen sieben Hochtouren, Gipfelbesteigungen allerersten Ranges, ausgeführt worden sind, zweimal am Chimborazo, je einmal am Altar, Cotopaxi, Quilindana, Antisana und Carihuairazo. Wer die in diesen Besteigungen geleistete körperliche und geistige Arbeit, vor allen Dingen die bewiesene Willenskraft richtig einschätzen will, der muß sich die in Ecuador herrschenden Verhältnisse vergegenwärtigen, wo das, was dem Forschungsreisenden an Erleichterungen usw. geboten wird, verschwindend gering ist und wo der Erfolg abhängt von der geistigen Anspannung und der andauernden Energie des Reisenden selber, der keinen Augenblick erlahmen darf. Wer zwischen den Zeilen zu lesen versteht, der wird es empfinden, wie Hans Meyer immer wieder aus der eigensten Persönlichkeit heraus Kraft und Mut für sich und seine Begleiter schöpfen mußte und man wird ihn deswegen als Mensch und Hochtouristen noch höher achten müssen.

Wer das Buch zuerst in die Hand nimmt, dem wird vielleicht die volle Würdigung dieses großangelegten, grundlegenden Werkes dadurch etwas erschwert, daß die wissenschaftlichen Ausführungen nicht von der erzählenden Reisebeschreibung getrennt sind. Aber wer sich in das Buch vertieft, der wird mit dem Referenten empfinden, daß so wie das Buch aufgebaut ist, dasselbe sich als ein vollendetes Ganze gibt. Was Hans Meyer als Reisender

[1]) In den Hoch-Anden von Ecuador: Chimborazo, Cotapaxi usw. Reisen und Studien von Prof. Dr. Hans Meyer. Mit 3 farbigen Karten u. 138 Abb. auf 37 Tafeln. ℳ 15. Nebst: Bilder-Atlas. 24 Großquart-Tafeln in farbiger Lithographie nach Gemälden von Rudolf Reschreiter und 20 Tafeln mit 40 Bildern in Lichtdruck nach Originalen verschiedener Forscher und Künstler. Dazu ein Vorwort und 12 Blätter textlicher Erläuterungen. ℳ 75. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1907. Beide Teile ℳ 85.

und Tourist geleistet hat, hängt auch kausal eng zusammen mit den Leistungen, die eigentlich den Schwerpunkt des Buches bilden, mit den wissenschaftlichen Resultaten, die ja eben durch die unerschrockene, energische Durchforschung der Hochgebirgsregion Ecuadors bis zu den höchsten Gipfeln so außerordentlich erfolgreich und so hochbedeutsam geworden sind. So wie die wissenschaftlichen Resultate in dem Buche erscheinen, im engsten Zusammenhang mit der eigentlichen Reise, ergeben sie sich als notwendige Frucht derselben. Das Verständnis der Ausführungen, auch der rein wissenschaftlichen, hat durch diese Anordnung des Stoffs entschieden gewonnen und ist gerade für weitere Kreise bedeutend erleichtert worden.

Für diejenigen Leser, welche die rein wissenschaftlichen Resultate der Reise im Zusammenhang studieren wollen, ist ja in dem 15. Kapitel alles das zusammengefaßt, was wir, namentlich infolge der Meyerschen Untersuchungen, über die heutige und einstige Vergletscherung Ecuadors und die Eiszeit in den Tropen wissen; aber auf der andern Seite trägt die Verflechtung der wissenschaftlichen Ergebnisse mit der eigentlichen Reiseschilderung dazu bei, daß das Wissenschaftliche in dem Buche auch den Lesern nahegebracht wird, die sonst nur die touristischen Schilderungen lesen würden. Letztere sind ja für das weitere Publikum von größerm Interesse, namentlich wenn sie in so vollendeter Meisterschaft dargestellt sind, wie es der Autor vermag. Hans Meyer offenbart sich hier noch mehr als in seinem Kilimandscharo-Werk als ein feinfühliger Empfinder all der eigenartigen Ausgestaltungen, in denen die Natur und das Leben in jenen für uns so entlegenen Ländern oft so befremdend sich zeigt.

Die Betonung des durch die ganze Anordnung des Buches hindurchleuchtenden genetischen Momentes, des notwendigen Herauswachsens der einen Erscheinung aus der andern, macht ihre Vorteile auch in den Einzelschilderungen geltend. Es ist Hans Meyer voll gelungen, überall den ursächlichen Zusammenhang der Einzelerscheinungen, deren Gesamtheit ja doch das Landschaftsbild ausmacht, klar zu erfassen, die einzelnen Beobachtungen nicht nur zu einem fertigen, stimmungsvollen Bilde der in ihrer Eigenart fein und scharf empfundenen Landschaft zusammenzufügen, sondern, was noch höher steht, die einzelnen Landschaftsbilder aus dem großen, kausalen Zusammenhang der Gesamtbeobachtungen heraus genetisch als reife, notwendige Frucht derselben erstehen zu lassen. Um das zu können, um die natürlichen geographischen Einheiten, wie z. B. einen großen Berg in seinem Entstehen und Vergehen, in seinem Werdegang als ein individuelles Ganzes aufzufassen und zu verstehen, dazu bedarf es nicht nur einer wissenschaftlich geschulten, scharfen Beobachtungsgabe, sondern auch eines fein empfindenden Gemüts, das gerade auf das Individuelle in den großen Erscheinungen abgestimmt ist. Es will mich bedünken, als wenn gerade in dieser Eigenart, das Individuelle in den großen Erscheinungen zu betonen, eine neue Richtung der geographischen Schilderung sich anbahnt.

Es zieht etwas wie Rousseausche Natursehnsucht durch das Buch, eine Sehnsucht, die ohne weiteres allen denen verständlich ist, denen es vergönnt war, jungfräuliche Natur zu schauen, und die allen denen begreiflich werden wird, die mit ähnlichem Empfinden das Buch studieren. Es ist bewundernswert, wie scharf und umfassend der Autor auf den verschiedensten Gebieten des menschlichen Lebens beobachtet; Ackerbau, Viehzucht, das Leben in den Städten wie Guayaquil und Quito, in den Dörfern, in den entlegensten Hütten, sowie auf der Landstraße selber schildert Meyer oft mit köstlichem Humor, überall treffende Bemerkungen anfügend, so daß nicht nur der Geograph, sondern auch der Ethnograph und Nationalökonom wertvolles Material findet.

Aus der großen Fülle der fein durchgeführten, auch stilistisch vollendeten kleinen Genrebilder, die abgestimmt sich so harmonisch den großen Schilderungen anschmiegen, will ich hier nur einige erwähnen, so S. 60, wo er das Verhältnis des Hochlandindianers zum Lama schildert, S. 63 das Straßenleben in Riobamba, S. 65 das erste Erblicken des Chimborazo, S. 105 das Leben in den entlegenen Hirtenhütten, S. 229 die Charakteristik des im Dulden großen Kitchuaindianers usw.

Das Schwergewicht seiner Forschungen verlegte Meyer auf das Studium der vulkanischen und glazialen Erscheinungen. Beide Fragen haben durch seine Untersuchungen hervorragende Förderung erfahren. Gleich auf den ersten Seiten führt uns der Verf., der schon auf Java und in Ostafrika von den vulkanischen Erscheinungen gefesselt worden war, mitten in die brennende Frage des Vulkanismus ein, angeregt durch die typischen Erscheinungsformen, welche hier in Ecuador, im klassischen Lande des Vulkanismus, wo Wolf und später Stübel grundlegende Studien zu ihrer Neuauffassung des Vulkanismus gemacht hatten, sich ihm darboten. Im wesentlichen stimmt Hans Meyer der Stübelschen Theorie bei, er wendet sich aber scharf gegen die einseitige Auffassung, daß die großen südamerikanischen Vulkane, wie überhaupt die Vulkane nicht linear angeordnet seien. Er macht mit Recht auf die von Humboldt, Carsten, Moritz Wagner, Th. Wolf, Rudolf Hauthal in Südamerika nachgewiesenen Vulkanlinien aufmerksam, die den Hauptlinien der andinen Tektonik entsprechen und die in ihrer Richtung an die Leitlinien des riesigen Faltengebirges der Kordillere gebunden sind. Auch hier wieder zeigt sich der großzügige Standpunkt Hans Meyers, der sich nicht auf die in einem Erdteil gemachten Beobachtungen beschränkt, sondern die Beobachtungen in allen maßgebenden Gebieten der Erde berücksichtigt (große Probleme lassen sich eben nicht einseitig lösen), und so führt er mit Recht zur Beleuchtung des Zusammenhangs zwischen Bruchzonen und Vulkanbildungen den Teil Afrikas an, der durch die großen tektonischen Grabenbrüche gekennzeichnet ist, den Ostafrikanischen Graben, der vom Toten Meer bis ins mittlere Deutsch-Ostafrika reicht und dem außer einigen kleinern die beiden größten Vulkane Afrikas, der Kilimandscharo und der Kenia, angehören. Der Zentralafrikanische Graben mit der aktivsten Vulkangruppe des ganzen Erdteils, den Kivuvulkanen, und der

Westafrikanische Graben, der sich über die vulkanische Inselreihe des Guineagolfs und den Kamerunberg bis in den Sudan hinein erstreckt, zeigen gleichfalls den engsten Zusammenhang des Vulkanismus mit Bruchspalten, die dem nach Ausdehnung drängenden Magma der peripherischen Herde den Weg zum Austritt weisen.

Noch in einer andern Beziehung stimmt Meyer nicht mit Stübel überein, welcher glaubte, daß der erodierenden Wirkung des Wassers und des Eises nur eine ganz untergeordnete Bedeutung in der Ausmodellierung der Vulkanformen zukomme. Hans Meyer weist an der Hand seiner Beobachtungen klar nach, daß manche Vulkanformen ohne Berücksichtigung der erodierenden Gletscherwirkung gar nicht zu verstehen seien. Besonders klar tritt das hervor, wenn man die Form der vom Eise bearbeiteten Vulkane mit denjenigen vergleicht, deren Entstehung postglazial ist. Den Beginn der noch andauernden vulkanischen Tätigkeit in Ecuador verlegt Meyer in das obere Diluvium.

Neben den vulkanologischen Erörterungen nehmen die morphologischen Ausführungen und unter diesen diejenigen, welche glazialen Charakters sind, den hervorragendsten Teil des Buches in Anspruch. Außer den Ausführungen, welche in die Reiseschilderung selber verflochten sind, ist diesen glazialen Erörterungen ein besonderes 15. Kapitel gewidmet, in welchem (S. 427—84) alle neuen Beobachtungen des Autors klar und verständlich dargestellt und alle einschlägigen Fragen tiefgründig erörtert werden. Unter den neuen Beobachtungen glazialer Natur ist für den Referenten naturgemäß diejenige von ganz besonderm Interesse, welche Hans Meyer in bezug auf die eigenartigen Schmelzformen des Firnes auf dem Chimborazo in einer Höhe über 5000 m gemacht hat. Aus den mittlern argentinischen Anden waren ja schon durch Brackebusch, Güßfeldt, Hauthal eigenartige Firnschmelzformen unter dem Namen »Nieve penitente« oder »Büßerschnee« bekannt geworden, deren Entstehung von einigen Autoren auf die Wirkung des Windes und der Sonne, von Hauthal lediglich auf die Sonne zurückgeführt wird. Hans Meyer beobachtete nun am Kilimandscharo im windstillen Kibokrater ähnliche Formen, die er gleichfalls lediglich als Schmelzwirkung der Sonnenstrahlen erklärt und über die er in seinem Kilimandscharowerk ausführlich berichtet. Zu seiner großen Überraschung sah er nun auf dem Südwestgrat des Chimborazo in einer Höhe über 5000 m das Firnfeld, welches einige Wochen vorher nur eine leichtgewellte Oberfläche gezeigt hatte, aufgelöst in reihenweise angeordnete Zacken und Spitzen, die in ihrem ganzen Habitus lebhaft an den Büßerschnee erinnerten, die aber ihrer Entstehung nach auf eine ganz andere Ursache als die Sonne hinwiesen, denn sie hatten sich hier in einer Zeit gebildet, während welcher der Gipfel ständig in eine dichte Nebelkappe gehüllt war, die es den Sonnenstrahlen unmöglich machte, bis auf das Firnfeld durchzudringen. Wohl aber war hier ein ständig in O—W-Richtung wehender, aus den warmen östlichen Tiefebenen aufsteigender mit Feuchtigkeit beladener Wind wochenlang über das Firnfeld hinweggestrichen. Aus diesen Tatsachen folgert nun Meyer, daß hier nur der Wind als Ursache dieser Firnschmelzformen angesprochen werden kann. Er stellt so den Sonnenpenitentes, dem Büßerschnee, die Windpenitentes gegenüber und schlägt den Namen »Zackenfirn« für beide Formen vor. Dieser, schon von Thielmann 1875 gebrauchte, sehr bezeichnende Name ist ja gewiß verständlicher als Büßerschnee, und Referent akzeptiert diesen Namen gerne, nur mit der Einschränkung, daß derselbe auf die von Meyer nachgewiesenen Windformen beschränkt bleibt, während der Name Büßerschnee, der ja auch schon eine größere Verbreitung gefunden hat, den Sonnenformen vorbehalten bleibt; so hätten wir auch im Namen schon den Unterschied bezeichnet[1]). Der Erklärung Hans Meyers, daß hier lediglich der Wind, zwar nicht als mechanisch erodierende, sondern mehr als chemisch anschmelzende Ursache anzusprechen sei, stimme ich bei, aber ich kann mich damit nicht einverstanden erklären, daß für die Herausmodellierung sowohl des Zackenfirnes, als auch des Büßerschnees eine primäre senkrecht stehende Schichtung der Firnfelder (auch von Hans Meyer) als notwendig angenommen wird. Abgesehen davon, daß die Erklärung dieser hypothetischen Schichtung auf große Schwierigkeiten stößt, möchte ich bemerken, daß sie in der Natur noch nicht beobachtet worden ist. Conway nimmt diese Struktur für Lawinenschnee an, auf welchem er Büßerschnee beobachtet hat. Bisher ist doch durchweg an den Lawinen eine knollige Struktur beobachtet worden; das Vorkommen von Büßerschneeformen auf Lawinenschnee würde meiner Ansicht nach sowohl gegen die Notwendigkeit einer primären Schichtung wie überhaupt gegen die Abhängigkeit der Penitentesfiguren von irgendwelcher Struktur des Firnfeldes sprechen. In knolligem Lawinenschnee und horizontal geschichteten ebenen Firnfeldern sind die Figuren in gleicher Weise scharf herausmodelliert. Beiläufig möchte ich hier noch erwähnen, daß Hans Meyer nun auch die Karrenformen der Gletscheroberfläche scharf trennt von den Schmelzformen der Firnschneefelder, was im Kilimandscharowerk noch nicht so deutlich hervortrat.

Von allgemeinerer Bedeutung als die hochinteressanten Ausführungen über die Schmelzformen des Firnes sind die erschöpfenden Ausführungen über die Gletscher im allgemeinen, ihre Bedeutung in morphologischer Hinsicht und über die Eiszeit. Ich muß es mir versagen, hier auf alle die Punkte einzugehen, die Hans Meyer zum Objekt seiner Studien gemacht hat. Keine der mit der Gletscherforschung zusammenhängenden Fragen bleibt unberührt: Spaltenbildung, Blaubänderstruktur, Gletscherkorn, das Bewegungsproblem usw. Zu allen Fragen bringt Meyer nicht nur neues Material hinzu, er weiß auch in selbständiger Weise durch das neu Beobachtete die alten Probleme neu zu beleuchten, so daß auch die Detailfragen der Gletscherforschung eine wesentliche Förderung erfahren. Nur gegen die Aufrechterhaltung des schon im Kilimandscharowerk aufgestellten »tropischen Gletschertypus« habe ich Bedenken. Diese Aufstellung betrifft die Formen, in

[1]) Wir können uns mit diesem Vorschlag nicht befreunden, denn er setzt voraus, daß man in jedem einzelnen Falle genau bestimmen kann, welcher Ursache die Firnform zuzuschreiben sei. D. H.

welche die Oberfläche zurückweichender Gletscher in den Tropen durch die Schmelzwirkung der Sonne und des Wassers ausgearbeitet wird. Das ist aber nichts Feststehendes, sondern je nach den besondern Umständen, ja auch nach der Jahreszeit Wechselndes. Ein gut ernährter, vorschreitender Gletscher wird auch in den Tropen Oberflächenformen zeigen, die von den in unsern Breiten gewöhnlichen Formen wenig oder gar nicht abweichen. Die Form des Gletschers überhaupt ist ebensowohl in den Tropen wie in der gemäßigten und kalten Zone nur abhängig von der Form des Geländes, d. h. gleiche Bodenformen bedingen auch gleiche Gletscherformen. Gegen eine Klassifizierung der Gletscher nach den Zonen möchte ich deswegen meine Bedenken geltend machen. Wechselnde und vergängliche Oberflächenformen sind doch nicht gut für die Aufstellung von besondern Typen verwendbar.

Die so außerordentlich wichtige Frage der Gletschererosion findet durch die vielseitigen scharfen Beobachtungen von Hans Meyer eine ganz bedeutende Förderung. Hans Meyer ist durch seine Beobachtungen ein überzeugter Anhänger der wirksamen Ausmodellierung des Bodens durch die Gletscher geworden. Gerade die so charakteristischen glazialen Erosionsformen sind es ja, die uns vorzugsweise Kunde geben von der frühern größern Ausdehnung der Gletscher, von den Eiszeiten; es war aber immer noch eine vielumstrittene Frage, wie man sich die erodierende Tätigkeit der Gletscher vorzustellen habe. Hans Meyer betont da mit Nachdruck die neuerdings von Chamberlin vertretene Auffassung, daß »ein Gletscher als eine starre kristallinische Masse angesehen werden muß, als ein festes kristallinisches Gestein von reinstem Typus, das sich nicht bewegen kann, wenn es nicht durch parzielle innere Schmelzung gelockert wird. Ein Gletscher ist kein zähflüssiger Körper, wie etwa ein Lavastrom oder wie eine Wachsmasse«. Damit stellt er sich in scharfen Widerspruch zu der weitverbreiteten Ansicht, die den Gletscher als zähflüssige Masse anspricht. Meyer, der in mehreren Erdteilen die so charakteristischen glazialen Erosions- und Oberflächenformen in großartigster Ausbildung beobachtet hat, muß dem Gletscher erodierende Kraft zuweisen. Der Gletscher kann aber nur erodieren, wenn er eine feste Masse ist, die so mit den Geschieben das Gestein bearbeitet, wie die Hand des Menschen mit dem Meißel. Dieser Vergleich ist auch dem Referenten oft beim Anblick der patagonischen glazialen Oberflächenformen gekommen. Mit dieser Auffassung des Gletschers als starre, kristallinische Masse hängt eng zusammen Meyers Theorie über die Bewegung der Gletscher. Er ist Anhänger der »Thermal-Theorie«, die annimmt, daß sich infolge des Druckes durch parzielle innere Schmelzung oder momentane Verflüssigung Flächen bilden, die den auflagernden Eismassen als Gleitflächen dienen.

Poetisch schön vergleicht Hans Meyer die Gletscher mit einem brandenden Meere, das, jetzt im Zurücktreten begriffen, in früheren Perioden zweimal über seine Ufer getreten und in mächtigem Anprall seine deutlichen Spuren der Erdoberfläche eingegraben hat. Verfasser weist für Ecuador — und das stimmt mit den übrigen Beobachtungen in Südamerika überein — zwei durch eine wärmere Interglazialzeit getrennte Eiszeiten nach. Er stützt sich da namentlich auf die so außerordentlich charakteristischen, durch die glaziale Erosion hervorgebrachten Oberflächenformen, Kare, Grundmoränen, Talriegel, Seenwannen, Talleisten, übertiefte Täler, Talstufen, Schotteranhäufungen usw.; Formenkomplexe, die in zwei übereinander liegenden Zonen als glaziale Grenzsäume sich deutlich zeigen. Der ältere glaziale Grenzsaum liegt in einer Höhe von 3900 bis 4200 m, der jüngere in einer solchen von 4500 bis 4800 m in seinem obern Niveau mit der heutigen Gletschergrenze zusammenfallend. Der Rückzug in der letzten Eiszeit erfolgte in drei durch Endmoränengürtel gekennzeichneten Phasen und das scheint nach den vorliegenden Beobachtungen auch im übrigen Südamerika durchweg der Fall gewesen zu sein. Jetzt sind die Gletscher mit lokalen Ausnahmen in starkem Rückgang begriffen.

Erweitert und ergänzt werden die aus dem Studium der Bodenformen sich ergebenden Resultate durch Beobachtungen über Tier- und Pflanzenwanderungen, die mit dem Vorrücken und Zurückweichen der Gletscher in kausalem Zusammenhang stehen und die, wie z. B. die Neuuntersuchung der schon früher bekannten, in den interglazialen Cangaguatuffen bei Punin enthaltenen Fauna ergab, entschieden auf eine zwischen den beiden Eiszeiten liegende wärmere und trocknere Periode hinweisen, während anderseits boreale Elemente der Pflanzenwelt durch ein kälteres Klima bedingt waren. Das, was Meyer als feststehendes Resultat in glazialer Beziehung für Ecuador gefunden, vergleicht er dann mit dem, was er und andere Forscher in andern Erdteilen festgestellt haben, und kommt zu dem Schluß, daß wir es in den Eiszeiten mit einer auf der ganzen Erde gleichzeitigen Erscheinung zu tun haben, die auch in ihrer Höchstentwicklung nur eine quantitative Steigerung der heutigen Vergletscherung war, d. h. die lokalen klimatischen Verhältnisse waren dieselben wie jetzt; das allgemeine Klima dagegen war verändert, war kälter und niederschlagsreicher, und zwar auf der ganzen Erde zur gleichen Zeit und in gleichem Ausmaß, so daß wir wohl berechtigt sind, für die Eiszeiten kosmische Ursachen anzunehmen.

Im vorliegenden habe ich versucht, auf die Bedeutung des Meyerschen Buches für die Kenntnis des Landes Ecuador im allgemeinen, sowie besonders auf die gewaltige Förderung hinzuweisen, welche die Hauptprobleme der Oberflächengestaltung (Vulkanismus, Gletscherwirkung usw.) durch dasselbe erfahren haben. Wer das Buch durcharbeitet, dessen Studium durch die prächtigen, so außerordentlich charakteristischen Photographien, sowie durch den von Meyers Begleiter, dem Maler Rudolf Reschreiter, meisterhaft ausgeführten Bilderatlas ganz außerordentlich erleichtert wird, der wird herausfühlen, wie der Stoff während des Schreibens allmählich immer mehr sich erweitert hat und aus dem ursprünglichen Rahmen herausgewachsen ist. Der größte Teil seiner Ausführungen hat sich zu einer Morphologie der Erdoberfläche, speziell zu einer glazialen Morphologie ausgestaltet. Wir sind durch

Hans Meyers Forschungen nicht nur einen bedeutenden Schritt weitergekommen, sondern wir haben eine beherrschende Höhe erreicht, auf der wir halt machen und orientierende Umschau halten können. Jeder, der sich im allgemeinen über Glazialfragen, sowie im besondern über die glaziale Erforschung Südamerikas eingehend informieren und auf diesem Gebiet weiterforschen will, muß vorliegendes Werk zum Ausgangspunkt nehmen.

Das Alter der glazialen Bildungen in der Umgebung von Lindau am Bodensee.

Um eine irrige Auffassung über das Resultat unserer Studien über die Lindauer Landschaft zu hindern, welche aus dem Satze des kurzen Referats in Pet. Mitt. 1908, Heft III, LB. Nr. 97: »Die Beckenbildung gehört der Würmeiszeit an und am Abschluß derselben ward ein letzter Ring von Moränen in der Umgegend von Lindau abgesetzt«, erwächst, gestattet mir die Redaktion folgende Bemerkungen.

Mit der Aufschüttung der leidlich gut erhaltenen Endmoräne in Oberschwaben schließt die letzte große Eiszeit, die Penck die Würmeiszeit nennt, ab. Mit Ausnahme von im Referat nicht erwähnten Relikten aus zwei frühern Eiszeiten — löcheriger Nagelflu, die mannigfaltige Wirkungen des Druckes und Schubes des mächtigen Eisstroms zeigen —, sind alle die Oberfläche der Lindauer Landschaft gestaltenden geologischen Gebilde nach der Würmeiszeit entstanden. Die Vorgänge, welche zu ihrer Bildung führten, sind: 1. Rückgang des Gletschers über den See, 2. neuer weiterer Vorstoß, 3. beim Rückgang mit Oszillationen die Aufschüttung der Drumlin mit Riegeln und Ausräumung zwischenliegender Talungen, 4. Freilegung des Sees und Erfüllung des Beckens mit Wasser, 5. Aufschüttung der Seeabsätze und der seltsamen, aus Grundmoränenmaterial bestehenden Umschüttungsterrassen in Verbindung mit der Abtragung der dem See zunächst gelegenen Drumlin; Bildung fluviatiler Schotteranhäufungen und 6. Aufschüttung des letzten, wenig mächtigen Moränenzuges längs des Nordrandes des Obersees.

In Übereinstimmung mit Penck schrieben wir die Ausräumung des Bodensees nicht nur der Würmeiszeit zu (S. 32).

Frankfurt a. M., 4. Mai 1908. *F. Kinkelin.*

Dr. K. Oestreichs Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges.

Von Dr. *C. Mordziol*, Berlin.

Zu dem Abschnitt »Der pliozäne Rhein« der Oestreichschen Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges (Pet. Mitt. 1908, Heft IV) bemerke ich: Die weite Verbreitung pliozäner Flußablagerungen im Niederrheingebiet ist im Jahre 1903 durch E. Kaiser[1]) zuerst nachgewiesen worden. Eingehende Untersuchungen über diesen Gegenstand wurden 1907 durch E. Kaiser[2]) und G. Fliegel[2]) veröffentlicht. Die in diesen Arbeiten angewandte Unterscheidungsmethode der pliozänen Flußablagerungen (Kieseloolithschotter) von ähnlich aussehenden ältern (miozänen) Quarzschottern beruht in der Hauptsache darauf, daß die Kieseloolithschotter fremdartige Leitgeschiebe (Kieseloolithe und ihre Begleitgesteine) führen, die ältern Quarzschotter aber nicht. Nach genau derselben Methode habe ich im Rheingebiet zwischen Coblenz und Bingen die Trennung der früher sämtlich für oligozän gehaltenen Quarzschotter in pliozäne Kieseloolithschotter und in ältere (miozäne) Quarzschotter durchgeführt und außerdem Anhaltspunkte für ein unterpliozänes Alter der Kieseloolithstufe gewonnen. Die Ergebnisse habe ich auf der ersten Versammlung des Niederrheinischen geologischen Vereins im April 1907 vorgetragen und in den Verhandlungen dieses Vereins niedergelegt[3]). Diesen von mir mit Hilfe der Kieseloolithe zuerst durchgeführten Nachweis pliozäner Flußablagerungen im Rheintal zwischen Bingen und Coblenz hat Oestreich ignoriert. Außerdem behauptet er, ich hätte lediglich die äußere Form der Gerölle (ob gerundet oder eckig) zur chronologischen Unterscheidung der pliozänen von den miozänen Geröllablagerungen benutzt. Das trifft nicht zu; nie habe ich die Unterschiede in der Geröllform allein in diesem Sinne verwertet, wenn ich auch natürlich in Fällen, wo es zutrifft, nebenbei auf solche Unterschiede hingewiesen habe. Gegen Oestreichs Methode, womit er, und zwar als erster, die Existenz pliozäner Flußablagerungen in dem fraglichen Gebiet einwandsfrei nachgewiesen zu haben glaubt und die sich darauf gründet, daß ein angeblicher Reichtum der Kieseloolithschotter an Gesteinen des Buntsandsteins für ein pliozänes Alter beweisend sein soll, werde ich später noch Einwendungen zu erheben haben.

Berlin, 16. Mai 1908.

[1]) Kaiser, E.: Die Ausbildung des Rheintales zwischen Neuwieder Becken und Bonn—Cölner Bucht. (Verh. d. XIV. Deutschen Geographentages zu Cöln, Berlin 1903, S. 206—215.)

[2]) Kaiser, E.: Pliozäne Quarzschotter im Rheingebiet zwischen Mosel und Niederrheinischer Bucht. (Jb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt, Berlin 1907, S. 57—92.) — Fliegel, G.: Pliozäne Quarzschotter in der Niederrheinischen Bucht. (Ebenda S. 92—121.) Vgl. auch noch Mordziol, C.: Die Kieseloolithe in den unterpliozänen Dinotheriensanden des Mainzer Beckens. (Ebenda S. 122 bis 130.)

[3]) Mordziol, C.: Über einen Zusammenhang des Pliozäns des Mainzer Beckens mit dem am Niederrhein. (Bericht über die Versammlung des Niederrhein. Geol. Ver., Sitzung vom 10.—13. April in Burgbrohl, herausg. vom Naturhistor. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westfalens. Bonn 1907.)

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Die *Naturforschende Gesellschaft in Görlitz* schreibt für die im Herbst 1911 stattfindende Feier ihres hundertjährigen Bestehens folgende Preisarbeit aus: Es soll eine Karte der Braunkohlenablagerungen der Preußischen Oberlausitz im Maßstab 1:25000 mit Erläuterungen geliefert werden. Der Preis beträgt 1500 Mark. Die Arbeit muß spätestens am 1. April 1911 druckfertig in Schreibmaschinenschrift bei der Gesellschaft, mit einem Kennwort versehen, einlaufen. Die preisgekrönte Arbeit wird in den Abhandlungen der Gesellschaft gedruckt. Der Verfasser erhält 30 Sonderabdrücke. Der Name und der Wohnort des Verfassers ist in einem mit dem gleichen Kennwort versehenen verschlossenen Briefumschlag beizugeben, der erst in der Festsitzung geöffnet wird. Es wird aber anheim gegeben, bei der Einsendung außerdem eine Adresse sofort mitzuteilen, an die allenfalls eine des Preises nicht für würdig befundene Arbeit zurückgeschickt werden soll.

Die *Italienische Geographische Gesellschaft in Rom* hat einen Preis von 5000 Lire ausgesetzt für denjenigen italienischen Verfasser, der die beste Arbeit über *Wirtschaftsgeographie* in ihrem Verhältnis zu Handel, Industrie, Auswanderung und Kolonisation, wie auch zur Volkswirtschaft, namentlich der italienischen, einliefert. Termin für Ablieferung ist Ende März 1910. Die entscheidende Kommission soll aus fünf Mitgliedern bestehen, die seinerzeit

von dem Vorstand der Italienischen Geographischen Gesellschaft, der Regierung und der Vereinigung der Handelskammern ernannt werden sollen.

Europa.

Die *80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte* wird vom 20. bis 26. September in *Cöln* tagen. Unter den für die allgemeinen Sitzungen in Aussicht genommenen Vorträgen sind folgende für Geographen besonders interessante hervorzuheben. Prof. Dr. Heim: Deckenbau der Alpen, Major v. Parseval: Motorballons, Prof. Dr. Hassert: Kamerun. Wie regelmäßig wird eine besondere Abteilung für Geographie, Hydrographie und Kartographie gebildet, für welche die Einführenden baldige Anmeldung der Vorträge und Demonstrationen bei dem Privatdozenten Dr. O. Schlüter (z. Z. Cöln, Handelshochschule) erbitten. Das ausführliche Programm, das Anfang Juli erscheinen soll, wird von der Geschäftsstelle kostenfrei zugesandt.

Die *Schweizerische Naturforschende Gesellschaft* ist durch die Tagung des Internationalen Geographenkongresses in Genf veranlaßt worden, ihre diesjährige 91. Versammlung, die in *Glarus* stattfinden soll, auf die Zeit vom 31. Aug. bis 2. Sept. zu verlegen. Unter den Vorträgen der Hauptversammlungen seien erwähnt: Prof. Dr. Schröter: Über eine Exkursion nach den Kanarischen Inseln, Prof. Dr. Schardt: Die Pierre der Marmettes und die große Blockmoräne von Monthey und Umgebung, Prof. Riggenbach: Die Schweremessungen der schweizerischen geodätischen Kommission.

Polargebiete.

Der Ethnograph der Mikkelsenschen Expedition in die Beaufort-See *Stefansson,* der nach der Überwinterung 1906/07 von dem Unternehmen zurückgetreten war, kehrt nach dem Norden zurück, um mit Unterstützung des New Yorker Museums seine *Eskimostudien* fortzusetzen, und zwar will er vorzugsweise diejenigen Stämme oder Gruppen aufsuchen, die noch gar nicht oder möglichst wenig mit Weißen in Berührung gekommen sind. Von der Herschel-Insel aus will er sich nach Aufgehen des Eises von einem Walfänger möglichst weit nach O bringen lassen, um dann in Eskimobegleitung die Bewohner der Duke of York-Inseln im Coronation-Gulf und wenn möglich die kleinen Stämme, die im Innern von Viktoria-Land hausen sollen, aufzusuchen.

Da sich die Lebensbedingungen der Grönländer durch die schnelle Abnahme der Trantiere, namentlich der Robben, deren Fang bisher ihre hauptsächlichste Erwerbsquelle war, infolge der rücksichtslosen Ausbeutung durch schottische und amerikanische Trantierjäger wesentlich verschlechtert haben und von Jahr zu Jahr schwieriger gestalten, hat die dänische Regierung schon längere Zeit erwogen, neue Industriezweige in Grönland einzuführen. Der Plan, wie in Alaska, die Rentierzucht einzuführen, mußte aufgegeben werden, da sich ausreichende Weideplätze für angesiedelte Herden nicht vorfanden; Bergbaubetrieb ist nur an wenigen Stellen, wie in den Kryolithgruben von Ivigtut, einträglich, und nach der körperlichen Beschaffenheit der Eskimo ist es wenig wahrscheinlich, daß sie im Bergbau sich verwenden lassen können. Jetzt soll der Versuch gemacht werden, den Fischereibetrieb in Grönland einzuführen. Zur Vorbereitung entsendet die dänische Regierung eine Expedition unter Leitung des Biologen *Ad. Jensen* auf dem Schiffe »Tjalfa«; diese soll die ganze grönländische Westküste bis Upernuik, der nördlichsten Kolonie, befahren, die Fischgründe der nutzbaren Fische und deren Bestände ermitteln. Erweist sich die Ausbeutung der Gründe als möglich, so will die Regierung eine Anzahl Grönländer im Fischereibetrieb mit Motorbooten ausbilden lassen, da sich die Kajaks der Eskimo nicht zur Ausübung der Fischerei mit Netzen und Grundangeln eignen. Auch die Anlage einer Walfischfangstation in Westgrönland, wie sie schottische Fangschiffe in der Cumberland-Bai auf Baffinland betreiben, ist geplant.

Die schwedische Regierung hat eine neue Expedition nach *Spitzbergen* entsendet zu geographischen und geologischen Untersuchungen unter Leitung des bekannten Geologen *Baron Ger. de Geer.* Beabsichtigt ist die Ergänzung der Aufnahme der Küsten des Eisfjords und seiner Tiefen, ferner Untersuchung der die Bucht umgebenden Gletscher, von denen bisher nur zwölf eingehender Beobachtung unterzogen wurden. Auf längern Exkursionen zu Land sollen die Veränderungen festgestellt werden, welche diese Gletschermassen seit den letzten Untersuchungen erfahren haben; auch sollen, um spätere derartige Beobachtungen zu erleichtern, möglichst zahlreiche photographische Aufnahmen in großem Maßstab gemacht werden. Außer dem Leiter werden sich an der Expedition beteiligen, die Geologen Dozent C. Wiman aus Uppsala, B. Högbom und S. de Geer, der Zoolog N. v. Hofsten, der Photograph O. Halldin und der Kartograph E. Jansson. Als Transportschiff dient das Kanonenboot »Svensksund«, dessen Offiziere die hydrographischen Arbeiten, Lotungen usw. ausführen werden.

Dr. *W. S. Bruce,* der Leiter der schottischen antarktischen Expedition 1902—04, plant eine neue schottische Unternehmung nach dem Südpol, durch welche die Arbeiten der »Scotia«-Expedition fortgesetzt werden sollen. Seine Absicht besteht darin, die Tiefseeuntersuchungen im Südatlantischen Ozean, im Weddell- und Biscoe-Meere weiterzuführen und durch Lotungen namentlich den Sockel des antarktischen Kontinents festzustellen, die an das Weddell- und Biscoe-Meer angrenzenden Festlandsteile zu erreichen und wenn möglich eine Durchquerung des Kontinents auszuführen. Die Kosten der Expedition, für die ein Schiff von 250 tons und 36 Mann, darunter sechs wissenschaftliche Beobachter erforderlich sind, werden auf 40000 £ berechnet; übersteigen die Beiträge diese Summe, so soll ein zweites Schiff ausgerüstet werden.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 5. Juni 1908.)

KAFFA.
Routen der Expedition v. Mylius-Bieber.
1905.
Aufgenommen von Friedrich J. Bieber.
1 : 250 000
Erklärungen:
Route der Expedition, 2. Juni – 24. Juli 1905
MENTA – Namen von Gauen und Ländern
Tschalla – Namen von Gemarkungen
GURABO – Stammnamen
Die Namen sind phonetisch wiedergegeben.
DIDU (Obo der Kaffitscho)
G U M A
G A L L A
GERA
GESCHA
D S C H I M M A
K A K A
Mandscho Ebene (Grasland, Gehöfte, Felder)
BOSCHA (Garo der Galla) unbewohnt
SCHEKO (Motscha der Galla)
BUTA
GUNGITSCHO
GAWATO
ADDIO
KAMBATA
MASCHENGO
BITTO
TSCHARRA
GANNA
TSAMBARO
DOTSCHA GEBIRGE
MARAKO
WOLEITSA
TSCHANNO
DEDSCHA
GIMBATSCHA
TULAMA
(Wallamo der Kaffitscho, Galla und Amhara)
SCHASCHA
GAMITSCHO
AGARRI
USCHA
SABA
BEHE
KOISCHA
MADSCHE (Volk und Land)
KOBA (GODA)
NAJO
TSCHATTA
BAKI
DSCHUTSCHURA
MANGALA
KUISCHA (Koischo der Kaffitscho)
GAMO
N E G E R (Ao Ascho der Kaffitscho, Schankala der Amhara)
TSARA GEBIRGE
TSARA (Tscharra der Kaffitscho)
D O K K O (Volk und Land)
MALLO
GOFA
KUTSCHA

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Mai 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 5.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Missions-Atlas der Brüdergemeine. 18 K. mit erläuterndem Text. Hrsg. von der Missionsdirektion der Evangelischen Brüderunität. Herrnhut 07, Missionsbuchhdlg. [1, 420

Reich, Emil, Atlas antiquus. In Forty-eight original, graphic maps, with elaborate text to each map, and full index. London 08, Macmillan & Co. 10 sh. [1, 421

Tornau, Baron N. N., Atlas po otečestvovědĕniju čast I/II. Sibir i Turkestan. 7 Taf. mit Begleitworten. St. Petersburg 06. [1, 422

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Vincent, A., Exploitations sylvestres et plantations méthodiques de Caoutchouc. Planisphère dressé par ∼, d'après les indications de MM. Lalière et G. Vandekerkhove, ohne Maßstab und Gradnetz, 107×27 cm, Farbdr. Beil. zu: Industries du caoutchouc et de l'amiante. Monogr. industr. Gr. VI. Bruxelles 07, Minist. de Travail. [1, 423

b. Politisch-statistischen Inhalts.

Eckert, Max, Umrißkarte der Erde in flächentreuer Projektion. Äquatorial- und Mittelmeridianmaßst. 1:20 Mill. 4 Bl. je 100×50 cm, Schwarzdr. Jede Nachbildung, auch in anderen Maßstäben, ist untersagt. Leipzig 08, H. Wagner & E. Debes. 3.50 M. [1, 424

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Mitteleuropa, Neueste Eisenbahnkarte von ∼. Nach amtlichem Material bearb. Ausg. 08. 1:2160000, 55×68,5 cm, Farbdr. Wesel, W. Düms. 0.30 M. [1, 425

II. Deutsches Reich.

Amtliche Entfernungskarten, Bearb. durch die Katasterverwaltungen der Kgl. Regierungen. 1:50000 u. 1:75000, verschiedene Größen, Farbdr. Reg.-Bez. Aachen: Kreise Düren, Erkelenz, Eupen; Reg.-Bez. Hildesheim: Alfeld, Ilfeld, Marienburg, Northeim, Peine; Reg.-Bez. Gumbinnen: Angerburg; Reg.-Bez. Königsberg: Gerdauen, Heiligenbeil; Reg.-Bez. Marienwerder: Culm; Reg.-Bez. Osnabrück: Wittlage; Reg.-Bez. Potsdam: Jüterbog, Luckenwalde; Reg.-Bez. Trier: Berncastel; Reg.-Bez. Posen: Posen. Leipzig 08, R. Mittelbach. je 1.50—2 M. [1, 426

Beyschlag, F., Geol. Übersichtskarte der Gegend von Halle a. S. Die Mansfelder Mulde und ihre Ränder. 1:100000, 29—29° 50′ O F./51° 26′—51° 43′ N, 57,5×30 cm, Farbdruck. Beil. zu: Willi Ule, Heimatkunde des Saalkreises. 5. Lfg. Halle a. S. 08, Waisenhaus. [1, 427

Engelbrecht, Th. H., Bodenanbau und Viehstand in Schleswig-Holstein. I. 8 Kärtchen auf 4 Taf. (Bodenanbau, Fruchtfolgen, Entwässerung, Handdrusch) ohne Maßst. und Gradnetz, 9,5×10,5 cm, zweifarbig. Kiel 07, Landwirtschaftskammer. [1, 428

Helgoländer Bucht, Nordsee, Deutsche Küste, ∼. 1:100000, 7° 17,5′—8° 30′ O Gr./53° 47′—54° 26,5′ N, 749×808 mm. Kupferstich: Dietrich Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 163, große Berichtigung 08, III, ersetzt 05, IV. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.60 M. [1, 429

Kieler Bucht, Ostsee, Deutsche Küste, ∼. 1:100000, 9° 47′— 11° 23° O Gr./54° 15,5′—54° 53′ N, 719×1070 mm. Kupferstich: P. Boschann, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 30, große Berichtigung 08, III, ersetzt 07, IV. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.40 M. [1, 430

Kieler Föhrde, Ostsee, Deutsche Küste, ∼ und Eckernförder Bucht. 1:50000, 9° 50′—10° 26′ O Gr./54° 18,6′—54° 56′ N, 802×665 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 32, große Berichtigung 08, III, ersetzt 07, II. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.50 M. [1, 431

Rauers, Friedrich, Verkehrskarte des bremischen Binnenhandels zur Zeit des großen Frachtfuhrwerks. Ohne Maßst. u. Netz, 60,5×63 cm, Farbdr., mit Nebenk. Beil. zu: ∼, Der bremische Binnenverkehr z. Z. des großen Frachtverkehrs. DGBl 30 (07) 2/3, 78. [1, 432

Rauff, H., Höhenschichtenkarte der Eifel auf Grundlage der von der Kgl. Preuß. Landesaufnahme herausgegebenen topographischen Übersichtskarte des Deutschen Reichs. 1:200000, 24—25° O F./50—51° N, 60×65 cm, Farbdr. Bonn 08, Friedrich Cohen. [1, 433

Rügen, Ostsee, Deutsche Küste, Gewässer um ∼. Südbl. 1:75000, 12° 55′—14° 3′ O Gr./54° 5′—54° 27′ N, 558×1010 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 73, große Berichtigung 08, III, ersetzt 06, IV. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.40 M. [1, 434

Schwender, J., Der Steigerwald. Taf. I. Volksdichtekarte. — Taf. II. Größe der Wohnplätze, Straßen, die Verkehrswege um 1750. 1:200000, ohne Gradnetz, 24×31,5 cm, Farbdruck. Forsch. z. deutsch. Landes- u. Volkskde Bd. 17, H. 1, Stuttgart 08, Engelhorn. [1, 435

Stettiner Haff, Ostsee, Deutsche Küste, ∼ (mit Peene und Dievenow). 1:75000, 13° 47′—14° 44′ O Gr./53° 24′—53° 58′ N, 847×851 cm. D. Adm.-K. Nr. 72, große Berichtigung 08, III, ersetzt 07, IV. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 3.20 M. [1, 436

Thüringer Wald, Der kleine ∼. 1:25000, ohne Gradnetz, 20×22,5 cm, geol. Kolorit. Beil. zu: M. Tornow, Die Geologie des Kleinen Thüringer Waldes. JbGeolLA 28 (07) 3, Taf. 16. [1, 437

Thüringerwald-Karte, Spezialkarte in 34 Blättern im Maßstab 1:50000. Hrsg. im Auftr. des Hauptvorst. des Thüringerwald-Vereins, je 23,5×22 cm u. 0.80 M. — Bl. 9. Plaue—Elgersburg, 28° 30′—28° 40′ O F./50° 42′—50° 48′ N. — Bl. 13. Suhl, 28° 20′—28° 30′ O F./50° 36′—50° 42′ N. — Bl. 14. Ilmenau, 28° 30′—28° 40′ O F./50° 26′—50° 42′ N. — Bl. 15. Königsee, 28° 40′—28° 50′ O F./50° 36′—50° 42′ N. — Bl. 16. Blankenburg, 28° 50′—29° 0′ O F./50° 36′—50° 42′ N. — Bl. 20. Schleusingen, 28° 20′—28° 30′ O F./50° 30′—50° 26′ N. — Bl. 21. Unterneubrunn, 28° 30′—28° 40′ O F./50° 30′—50° 36′ N. — Bl. 22. Großbreitenbach, 28° 40′—28° 50′ O F./50° 30′—50° 36′ N. — Bl. 33. Gräfenthal, 28° 50′—29° O F./50° 30′—50° 36′ N. Eisenach 08, H. Kahle. [1, 438

Wagner, Übersichtskarte von dem Rheinischen Braunkohlenbezirk. 1:50000, 0,0—35 km W Cölner Dom/15 km N—20 km S Cölner Dom, 73×76 cm, Farbdr. Cöln 08, Paul Neubner. [1, 439

Württemberg, Geognostische Karte von ∼. Hrsg. im Maßst. 1:50000 von dem Kgl. Statist. Landesamt. Nr. 18. Gmünd 1839, erneuert 1893, Nachträge bis 1907. II. Ausg. 1907. Stuttgart 08. [1, 440

Württemberg, Meßtischblätter des Kgr. ∼. 1:25000, je 50× 44,5 cm. Bl. 110. Gradabt. 49/27; V, 6, Reutlingen. — Bl. 175. Gradabt. 48/28; VIII, 2, Ravensburg. — Bl. 176. Gradabt. 48/28; VIII, 3, Waldburg. Stuttgart 08, Kgl. württ. Statist. Landesamt (vgl. 1, 230). [1, 441

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Cholnoky, Jenó, A Tisza-meder helyváltozásainak következményei a Hortobágy vidékén. 1:200000, o. Gradnetz, 37×27,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, A Tiszameder helyváltozásai. FöldrKözl 35 (07) 10, T. 25. [1, 442

Hibsch, J. E., Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. Bl. 7 (Teplitz—Boreslau) nebst Erläuterungen, mit 1 geolog. K. und 12 Textfig. (aus Tschermaks mineralog. u. petrograph. Mitteilungen). Gr.-8°, 104 S. Wien 08, A. Hölder. 3.20 M. [1, 443

Südtirol, Das Deutschtum in ∼ um 1500. Ohne Maßstab und Gradnetz, 25×19,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Wilh. Rohmeder, Die ehemalige Ausdehnung des Deutschtums in den italienisch-sprachigen Bezirken Tirols. Innsbruck 08, Selbstverlag. [1, 444

IV. Alpen.

V. Schweiz.

Leuzinger, R., Reliefreisekarte der Schweiz (Carte-Relief de la Suisse pour l'usage des Touristes). 1:530000, 4—8° O P./46—47° N, 60×41 cm, Farbdruck. Bern 08, Geogr. Kartenverlag. 2.80 M. [1, 445

VI. Frankreich.

Corse, Carte schématique montrant l'extension des coulées rhyolitiques du N.-O. de la ∼. 1:160000, ohne Gradnetz, 25×19 cm, Schwarzdr. Beil. zu: J. Deprat, Étude des roches éruptives carbonifères et permiennes du N.-O. de la Corse. BServCarteGéolFr Nr. 117, T. 17 (05/07) pl. I. [1, 446

France, Carte de ∼. 1:50000, Fille XXXIII, 15. Toul. 3G 80'—4G 20' O P./54—54G 20' N, Farbdr. Paris 08, Serv. Géogr. de l'Armée. 1.60 fr. [1, 447

France Géologique. 1:5200000, 6° W—6° O P./44—50° N, 18×19 cm, Farbdruck. Beil. zu: F. G.-M., Conférences géologiques. Tours 08. [1, 448

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

VIII. Großbritannien und Irland.

Bartholomews, »Half-inch to mile« map of the river Thames from its source to the sea. 1:126720, 3 Abschnitte auf einem Blatt, 69,5×50 cm, farbige Höhenschichten. Edinburgh 08, Bartholomew. 1 sh. [1, 449

England and Wales, 2 miles to 1 inch: sheets 13, 14, 15, 18, 36. Southampton 08, Ordnance Survey. je 1 sh 6 [1, 450

England and Wales, 4 miles to 1 inch: New Series, printed in colours. Solid edition, sheet 22, Plymouth, Exeter, Lyme Regis etc. London 08, Geological Survey. 2 sh 6 [1, 451

England and Wales, 6 inch maps. Uncoloured: Glamorgan, 36 S.-E. London 08, Geological Survey. 1 sh 6 [1, 452

Plymouth, Englischer Kanal, Englische Küste, Hafen von ∼. 1:12500, 4° 13,6'—4° 6,3' W Gr./50° 18'—50° 24,5' N, 693×956 mm. Kupferstich: P. Boschann, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 274, 08, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.80 M. [1, 453

IX. Skandinavien und Dänemark.

Dänische Küste, Nordsee, ∼. Graa Tief. 1:40000, 8° 11'— 8° 29' O Gr./55° 24'—55' 33' N, 677×481 mm. Nebenkarte Hafen von Esbjerg. Kupferstich: Reichs-Marine-Amt. D. Adm.-K. Nr. 385, 08, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 1.60 M. [1, 454

X. Rußland.

Ludwig, F., Die Küstenseen des Rigaer Meerbusens. Enthält 23 Tiefenkarten und eine Übersichtskarte. Riga 08, W. F. Häcker. [1, 455

Miklaszewski, Sławomir, Mapa gleboznawcza królestwa Polskiego (Carte pèdologique du Royaume de Pologne). 1:1500000, 35°—42° O F./50—55° N, 38×41 cm, Farbdr. Tekst objaśniający znajduje się w Książecze: »Gleby Ziem Polskich ze szczególnem uwzgle dnieniem królestwa Polskiego«. Warschau 07. 40 K. [1, 456

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

XII. Italien.

Rom, Plan von ∼. 1:15000, ohne Gradnetz, 35×27 cm, Farbdr. Beil. zu: A. Olinda, Das moderne Rom. DRfG 30 (08) 6, 346. [1, 457

XIII. Spanien und Portugal.

Choffat, P., Essai sur la tectonique de la Chaîne de l'Arrabida. Pl. I. Esquisse d'une carte tectonique de la chaîne de l'Arrabida. 1:80000, ohne Gradnetz, 40×21,5 cm, Farbdr. — Pl. 2. Carte des environs de Cezimbra. 1:20000, ohne Gradnetz, 31,5×23 cm, Farbdr. — Pl. 3. Anticlinaux du Viso, de S. Luiz et de Gaiteiros, et Écaille de Palmella. 1:25000, ohne Gradnetz, 41×26 cm. Lisbonne 08. [1, 458

Spanien und Portugal, Nord-Atlantik, Westküste von ∼. Südl. Teil. 1:750000, 10° 45'—5° 15' W Gr./35° 40'—39° 40' N, 651×740 mm. Nebenk.: Setubal-Hafen 1:100000, Durchfahrt zwischen Berlanga-I. und Peniche-H.-I. 1:100000. Cezimbra-Bucht 1:35000. Lagos-Bucht 1:50000. Kupferstich: M. Zapf, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 302, 08, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.20 M. [1, 459

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Asia, South Western ∼. 1 Inch to 8 Miles oder 1:506880, Nr. 72. Parts of Persia and Turkey (Reg. Nr. 22-S. 05). 48—52° O Gr./30—32° N, 76×44 cm. — Nr. 73. Parts of Persia and Arabia (Reg. Nr. 24-S. 05). 48—52° O Gr./28—30° N, 77,5×44 cm. Calcutta, Survey of India. [1, 460

Asie, 1:1 Mill. Fille 36° N, 54° E, 48—54° O P./32—36° N, 55,5×44 cm, Farbdr. Serv. Géogr. de l'Armée (Mai 1903), Paris 08. 1.25 fr. [1, 461

II. Vorderasien.

Hormus, Indischer Ozean, Persischer Golf, Straße von ∼. 1:350000, 54° 36'—57° 50' O Gr./25° 18'—27° 12' N, 601×923 mm. Nebenk.: Ankerplatz im Handjam-Sund 1:150000. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 348, 08, II. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.40 M. [1, 462

Turco-Egyptian-Boundary, Map showing ∼ of 1. October 06. 1:500000, 34° 30'—35° O Gr./29° 30'—31° N, 20×42 cm, Farbdr. Beil. zu: E. B. H. Wade, A report on the delimitation of the ∼. Cairo 08, Surv. Dept. [1, 463

III. Indische Länder und Inseln.

Grijzen, H. J., IX. Kota en Padang Tarab (Midden Sumatra). 1:120000, ohne Netz, 40,5×44 cm, Schwarzdr. Lith. Topogr. Inr. Batavia. Beil. zu der gleichnamigen Abhandl. Tijdschr Ind. Taal-, Land- en Volkenkunde, Deel 50, afl. I. [1, 464

Himalaya, Part of the Garhwal ∼ constr. from a plane table survey by Havildar Damar Sing Rana and from photographs by Mr. A. L. Mumm and Dr. T. G. Longstaff. 1:250000, 1 inch = 3,94 stat. miles, 79° 20'—80° 10' O Gr./30° 10'—30° 50' N, 30,5×35 cm, Farbdr. Beil. zu: T. G. Longstaff, A mountaineering expedition to the Himalaya of Garhwal. GJ 31 (08) 4, 361. [1, 465

India, North-Eastern-Frontier. 1 Inch to 8 Miles or 1:505880. Nr. 23. Parts of districts Bhamo, Katha, Upper Chindwin, Myitkyina, Ruby Mines, Shan State of Möng Mit (Burma) and Yün-nan (China) (Reg. Nr. 626-S. 06), Febr. 06. 96—100° O Gr./24—26° N, 80×43,5 cm. Nr. 15, N. E. Parts of districts Sibsagar and Naga Hills, Naga Tribes and Manipur (Assam), Upper Chindwin and Katha (Burma) (Reg. Nr. 424-S. 99), May 95 with add. to boundaries up to March 05. 1 Inch to 4 Miles or 1:253440, 94—96° O Gr./25—26° N, 79×43 cm. Calcutta, Survey of India. [1, 466

India, North-Western Trans-Frontier. 1 Inch to 8 miles or 1:506880. Nr. 15. Parts of Persia and Baluchistan (Reg. Nr. 146-S. 97) Sept. 97, with corr. of boundary to March 06. 60—64° O Gr./26—28° N, 79×44 cm. Nr. 16. Parts of Persia and Baluchistan (Reg. Nr. 7-S. 97) Jan. 97, with corr. of boundary to March 06, 60—64° O Gr./24—28° N, 80×44 cm. Ebenda. Calcutta, Survey of India. [1, 467

India, South-Eastern-Frontier. 1 Inch to 4 Miles, or 1:253440. Nr. 2, N. E. Upper Burma, Parts of districts Lower Chindwin, Sagaing, Minbu, Myingyan, Pakôkku, Kyaukse, and Chin Hills (Reg. Nr. 371-S., 07) April 1902, with corrections to 1906, 94—96° O Gr./21—22° N, 82×43,5 cm. Calcutta, Survey of India. [1, 468

IV. Ostasien.

Ollone, d', Mission dans a Chine Occidentale. Itinéraire par le Capit. ∼. 1:3500000, 100—102° O Gr. / 26—28° N, 11,5×13 cm. Textk. z. Mission d'Ollone. LaG 17 (08) 3, 202—52. [1, 469

Tsingtau, Ostchinesisches Meer, Schantung, Hafen von ∼. 1:10000, 120° 16′—120° 20,6′ O Gr. / 36° 2,2′—36° 6,6′ N, 695×814 mm. Kupferstich: C. Metzeroth, Hildburghausen; Umdruck u. Terrain: C. L. Kelber, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 145, 08, III, ersetzt Steindruck-Ausg. 03. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.60 M. [1, 470

Schantung, Nördlicher Stiller Ozean, China, ∼. Kap Yatau bis Ting-tsi-Fluß. 1:100000, 120° 34′—121° 15′ O Gr. / 36° 4′—36° 45′ N, 613×758 mm. Kupferstich: F. Müllhaupt, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 146, 08, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 1.60 M. [1, 471

Yün-nan. 1:1 Mill., 97—106° O Gr. / 20—30° N, 2 Bl. je 55,5×91 cm, Farbdr. (Reg. Nr. 896-S. 05). Calcutta, Survey of India. [1, 472

V. Russisch- und Zentralasien.

Hayden, H. H., Geological Map of parts of the province of Tsang and Ü in Tibet. 1″ = 8 miles, 88—92° O Gr. / 27—30° N, Farbdr. Beil. zu: ∼, The geology of the provinces of Tsang and Ü in Central Tibet. MemGeolSurvIndia 36 (07) 2, pl. 15. [1, 473

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Gagel, G., Geologische Karte der Caldera von La Palma. Auf Grund der Höhenschichtenkarte von K. Sapper entworfen. 1:50000, 17° 50′ W Gr. / 29° 40′ N, 32×32,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Die Caldera von La Palma. ZGesE (08) 3, Taf. 3. [1, 474

II. Nordafrika.

Casablanca, Carte provisoire de la région de ∼ d'après la carte du Maroc au 500000e du Service Géographique, les itinéraires du Comt. N. Larras et ceux du Dr. Weisgerber. 1:200000, ohne Gradnetz, 90,5×60 cm, Farbdr. Paris, Févr. 08, Serv. Géogr. de l'Armée. 1.25 fr. [1, 475

Chafarinas, Islas ∼. 1:20000, ohne Gradnetz, 14×10 cm, Farbdruck. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios Geogr., Madrid 08. [1, 476

Gentil, Louis, Itinéraires dans le Haut Atlas Marocain par ∼. Carte honorée d'une subvention du département des affaires étrangères dresseé et dessinée avec la collaboration de Marius Chesneau. 1:250000, 9—12° 10′ W Gr. / 30° 30′—31° 40′ N, 126—60 cm, geol. Kolorit. Nebenk.: Esquisse orographique du Maroc. 1:4 Mill. Beil. z. gleichnam. Aufs. LaG 17 (08) 3, pl. 2. [1, 477

Maroc, 1:200000. Settat. Édition provisoire, ohne Gradnetz, 71×32 cm, Farbdr. Paris, Févr. 08, Serv. Géogr. de l'Armée. 1 fr. [1, 478

Melilla, Mapa cróquis de la Costa de ∼ y Chafarinas entre los rios Quert y Kis (Argelia). 1:500000, ohne Gradnetz, 21×14 cm. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios Geogr. Madrid 08. [1, 479

Penón y Alhucemas, Situación del ∼. Peñón de Velez de la Gomera 1:5000. Alhucemas 1:5000. 4 Kärtchen auf 1 Bl., 20×14 cm. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios Geogr. Madrid 08. [1, 480

Suez, Rotes Meer, Golf von ∼. 1:300000, 33° 20′—34° 20′ O Gr. / 23° 30′—28° 10′ N, 874×712 mm. Nebenk.: Scherm Schech und Scherm ul Moije 1:15000. Kupferstich: Justus Perthes, Gotha. D. Adm.-K. Nr. 317, 08, Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.80 M. [1, 481

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Ahaggar, Bassin de l'Igharghar et itinéraires au sud du Ahaggar. 1:250000, ohne Gradnetz, 16×23,5 cm. Textk. zu: Voinot, Reconnaissance du bassin supérieur de l'Igharghar et visites du sud du Ahaggar et de l'Ahnet. BCAfrFranç. 18 (08) RensCol. 4, 111. [1, 482

Amadei, Pompeo, Carta della costa orientale d'Africa da Obbia a Dar-es-salam e della Somalia meridionale in 13 fogli e 10 cartoncini alla scala di 1 a 500000, Farbdruck. — Fo 4. Lugh. 38° 40′—41° 40′ O P. / 2—4° N. — Fo 5. Mogadiscio. 41° 40′—44° 40′ O P. / 2—4° N. Fo 6. Meregh. 44° 40′ O P. / 2—4° N. Nebenkarten: Ancoraggi di Itala 1:50000, Ancoraggio di Mogadiscio 1:25000, Ancoraggio di Uarsceik 1:40000. — Fo 7. Goscia. 38° 40′—41° 40′ O P. / 0—2° N. — Fo 8. Brava. 41° 40′—44° 40′ O P. / 0—2° N. Nebenkarten: Mogadiscio e Dintorni 1:200000, Ancoraggio di Merca 1:25000, Ancoraggio di Brava 1:25000. Jedes Bl. 66,5×44 cm. Roma, April—Nov. 1899, Istituto Cartogr. Italiano. 1.50 l. il foglio. [zu 1, 483

Chevalier, Aug., La forêt vierge de la Côte d'Ivoire. 1:5 Mill., 6—10° W P. / 6—8° N, 13,5×9 cm. Textk. z. gleichnam. Aufs. LaG 17 (08) 3, 203. [1, 484

Eritrea, Carta della Colonia ∼ e delle regione adiacenti. 1:1500000, 35—44° O Gr. / 11—18° N, 64×53,5 cm, Farbdr. Beil. zu: L'Africa Italiana. Roma 07, Minist. Affari Est. [1, 485

Fernando Poo, Isla de ∼. 1:240000, 12° 7′—12° 40′ O Madr. / 3° 12′ 30″—3° 48′ 30″ N, 31×41 cm, Farbdr. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios Geogr., Madrid 08. [1, 486

Guinea Continental Española. 1:1 Mill., 13—15° O Madrid / 1—2° N, 26×17,5 cm. Beil. zu: G. Granados, España en el Muni. Madrid 07. [1, 487

Koulicoro, Station culturale de ∼. 1:4000, ohne Gradnetz, 38×30 cm, Farbdruck. Beil. zu: Yves Henry, Gouvernemt. Gén. de l'Afrique occidentale française. Rapport agricole pour l'année 06, p. 62. Paris 07, A. Challamel. [1, 488

Somalia, Carta dei possedimenti e protettorati europei nella ∼. 1:2500000, 38—52° O Gr. / 1° S—12° N, 60×57 cm, Farbdr. Beil. zu: L'Africa Italiana. Roma 07, Minist. Affari Est. [1, 489

West Coast of Africa, Cape Coast Castle to Cape St. Paul. Ca. 1:300000, 1° 22′ W—1° 8′ O Gr. / 4° 30′—6° 20′ N, 95×68 cm (37,74″ E-W, 27,62″ N-S), published Febr. 1908 at the Hydrographic Office (Nr. 2349), Washington D. C. 50 cts. [1, 490

West Coast of Africa, Grand Bassam to Cape Coast Castle. 1:300000, 1° 12′—3° 50′ W Gr. / 3° 50′—5° 45′ N, 100×71,5 cm (39,77″ E-W, 28,87″ N-S), published Jan. 1908 at the Hydrographic Office (Nr. 2348), Washington D. C. 50 cts. [1, 491

IV. Äquatoriales Afrika.

Bel, J. Marc, Mission au Congo français Juin 1906—Juillet 1907. Bassins du Niari-Kouilou et du Bas-Congo projet d'un chemin de fer de Brazzaville à l'Océan. 1:3500000, 10—12° O Gr. / 4—6° N, 13×9 cm, Schwarzdruck. Textk. zu: Mission Bel au Congo français. LaG 17 (08) 2, 256—61. [1, 492

Chevalier, A., Zones des cultures de la province d'Oubangui-Chari-Tchad. 1:7500000, 12—18° O Gr. / 4—14° N, 10,5×17,5 cm, Textk. AnG 17 (08) 92, 169. [1, 493

Congo, Carte foncière de l'État Indépendant du ∼. 1:8 Mill., 15—30° O Gr. / 5° N—10° S, 25,5×24,5 cm, Farbdr. 5e ed. Beil. zu: Mouv. Géogr. Jan. 08. [1, 494

Ducourneau, H., Carte de la Kotto dressée d'après les documents de Mr. Félix Launey. 1:400000, 19—20° O P. / 4—8° N, 60×131 cm. Paris 06, Imp. Pichot. [1, 495

V. Südafrika.

Cape of Good Hope, Geological Map of the colony of the ∼ published by the Geological Commission 1:238000, 1600 Cape roods = 11 inch, Farbdr. Sheet 42, 24—25° O Gr. / 28° 40′—29° 40′ S, 47,5×46,5 cm, 1908, Geology by A. L. du Toit. — Sheet 46. 24—25° 15′ O Gr. / 27° 40′—28° 40′ S, 53×46 cm, 1907, Geology by A. L. du Toit. — sheet 52. 24—25° 45′ O Gr. / 25° 30′—26° 30′ S, 76×46 cm, 1908, Geology by A. L. du Toit. Cape Town, Geological Commission. [1, 496

E. Australien und Südseeinseln.

Bismarckarchipel, Südlicher Stiller Ozean, ∼, St. Georgs-Kanal. 1:200000, 151° 55′—153° 12′ O Gr. / 5° 35′—3° 50′ S, 968×712 mm. Nebenk.: Rügen-Hafen 1:10000; Eber-Bucht 1:25000; Henry Reid-Bucht 1:50000; Adler-Bucht 1:25000; Jammer-Bucht 1:25000; Banasse-Bucht 1:50000; Südspitze von Neu-Mecklenburg 1:50000. Kupferstich: M. Zapf, Hildburghausen. D. Adm.-K. 08, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.80 M. [1, 497

David, T. O. E., Geologic map of part of the Maitland Coal Field, Counties of Northumberland and Durham, 20 chains to an inch, 2 sheets, je 94×70 cm, ohne Gradnetz, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Geol. of the Hunter River Coal Measures, New South Wales. Memoirs Geol. Surv. N. S. Wales, Geology Nr. 4, Sydney 07. [1, 498

Dunstan, B., Geological Sketch Map of portion of the Stanhills Tinfield near Croydon. 46 chains to an inch, ohne Netz, 34×21 cm, geologisches Kolorit. Beil. zu: ∼, Stanhills Tinfields. Queensland Geol. Survey Nr. 211, Brisbane 07. [1, 499

Nolte, H. H., Zuid-Nieuw-Guinea. Schetskaart der Bensbach-rivier (Torasi), 1:72000, ohne Gradnetz, 22,5×18,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: K. M. van Weel, Een tocht op de Bensbach-rivier of Torasi. TAardrGen 25 (08) 2, 304. [1, 500

Western Australia, Geological Survey of ∼. Cuddingwarra. 60 chains = 76,8 mm, ohne Gradnetz, 40×53 cm, Farbdr. Beil. zu: H. P. Woodward, Cue and Day Dawn districts. BGeolSurvWestAustr. Nr. 29, pt. I, map. III, Perth 07. [1, 501

Western Australia, Geological Survey of ∼. Cue. 60 chains = 76,8 mm, ohne Gradnetz, 55×49 cm, Farbdr. Beil. zu: H. P. Woodward, Cue and Day Dawn districts. BGeolSurvWestAustr. Nr. 29, pt. I, map. II, Perth 07. [1, 502

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

II. Britisch-Nordamerika.

Cairnes, D. D., Geological and topographical map of the Moose Mountain Region of the »Disturbed Belt«, Southern Alberta. 1:126720 or 2 stat. miles to 1 inch, 114°30′—115° W Gr. / 50°40′—51°10′ N, 41×58,5 cm, Farbdr. GeolSurvCanada Nr. 963, 05. Beil. zu: ∼, Moose Mountain Distr. GeolSurvCanada Nr. 968, Ottawa 07. 10 c. [1, 503

Colombie Britque. Ca. 1:3500000, 112—140° W Gr. / 48—60° N, 53×42 cm, Schwarzdr. Nebenk.: Relief de la Colombie Britque. Beil. zu: Albert Métin, La Colombie Britannique. Paris 08, A. Colin. [1, 504

Harrison, A. H., Survey of part of the Mackenzie Delta and adjaccent region. 1:750000 or 1 inch = 11837 stat. miles, 131°—136° W Gr. / 67—70° N, 34,5×42,5 cm. Nebenk.: Baillie-I., 1:200000 or 1 inch = 3,156 stat. miles; Herschel-I., 1:150000 or 1 inch = 2,367 stat. miles, Farbdr. Beil. zu: ∼, In search of an Arctic Continent. GJ 31 (08) 3, 277. [1, 505

III. Vereinigte Staaten.

Bahama, The Great ∼ Bank from 23°40′ N. Latitude to Old Bahama Channel. Ca. 1:330000, 76°30′—79°14′ W Gr. / 23°3′—23°40′ N, 94×60 cm. Washington Febr. 08, Hydrogr. Office (Nr. 26c). 50 cts. [1, 506

Bahama, The Great ∼ Bank from Old Bahama Channel to Exuma from British surveys in 1836 to 1843. Ca. 1:330000, 74°47′—76°34′ W Gr. / 22°40′—24°44′ N, 61×113,5 cm. Washington Febr. 08, Hydrogr. Office (Nr. 26d). 50 cts. [1, 507

Bahama, The Great ∼ Bank from Exuma to New Providence from British surveys in 1836 to 1843. Ca. 1:330000, 75°58′—77°46′ W Gr. / 23°21′—25°52′ N, 61×95 cm. Washington Febr. 08, Hydrogr. Office (Nr. 26b). 50 cts. [1, 508

Stone, Ralph W., and **Frederick G. Clapp,** Map of Greene County, Pa., showing oil and gas wells, structures, contours, and coal outcrops. 1:62500, 79°55′—80°30′ W Gr. / 39°45′—50° N, 85×51,5 cm, Farbendruck. Beil. zu: ∼, Oil and Gas Fields of Greene County, Pa. USGeolSurvB Nr. 304, pl. I, Washington 07. [1, 509

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Elzelingen, J. M. V. van, Het Panamakanal. Bijl, IV. Landengte van Panama met project Panamakanal. Plan A. Open Kanaal op Zeepeil. 1:280000, ohne Netz, 36×34,5 cm, Farbdr. — Bijl. V. Dasselbe. Plan B. Sluizenkanal, wie IV. — Bijl. VI. Panamakanal monding an den Atlantischen Oceaan. 1:50000, o. Netz, 43,5×37,5 cm, Farbdruck. — Bijl. VII. Dasselbe an den Stillen Oceaan. 1:50000, ohne Netz, 43,5×37,5 cm, Farbdruck. Groningen 07, v. d. Kamp. [zu 1, 511

Jamaica, Geological sketch map of ∼. 1:1500000, 76—78°30′ W Gr. / 17°30′—18°30′ N, 19,5×10,5 cm. Textkarte zu: The Jamaica Earthquake (1907). GJ 31 (08) 3, 268. [1, 512

Westindien, Isobarenfelder zweier Stürme im August 1893. 4 Kärtchen 60—100° W / 20—40° N. Äquatorial. Maßstab ca. 53 Mill., je 11×7,5 cm. Beil. zu: Alfred Fischer, Die Hurricanes oder Drehstürme Westindiens. PMErgh. 159, Gotha 08, J. Perthes. [1, 513

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Rice, H., Rough sketch-map to illustrate Dr. H. Rices explorations in the Northwest Amazon region, 1907. 1:6 Mill., 70—74° W Gr. / 0—2° N, 10,5×10 cm. Textk. zu: GJ 31 (08) 4, 309. [1, 514

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Aconcagua, Carta jeográfica y minera de los 31°30′ á 33°10′ de Lat. Sur. One comprende la Provincia de Aconcagua y parte de las de Coquimbo, Valparaiso y Santiago. Levantada y construida por la Seccion de geografia y minas de la direccion de obras publicas. 1:100000, 70°1′—71°42′ W Gr. / 31°30′—33°10′ S, 160×180 cm, Farbdr. Santiago 05 (08). [1, 515

Pesce, Luis, Karte von Peru nach ∼ in Lima. 1:8 Mill., 65—80° W Gr. / 0—15° S, 27×30 cm, Farbdruck. Beil. zu: DRfG 30 (08) 5, 220—23. [1, 516

G. Polargebiete.

Islande, Carte des migrations du Garrelet autour de l'∼. — Carte des migrations de la Morue sur les côtes nord et est de l'∼. Beide ca. 1:4500000, 12—24° W Gr. / 63—67° N, 15×11 cm. — Carte montrant la distrubition des oeufs de Morue autour de l'∼ en avril 1904, d'après les observations de l'expédition du Thor. 1:6500000, 6—24° W Gr. / 60—67° N, 17×12,5 cm. Textk. zu: Études expérimentales sur les migrations des poissons. LaG 17 (08) 2, fig. 40—42. [1, 517

Scotia, Scottish National Antarctic Expedition Reports. Map showing the track of the »Scotia«, 1902—04. 1:14 Mill., 40—80° S / 0—90° O Gr., 39,5×32,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: W. S. Bruce, Rep. on the Scient. Results of the Voyage of S. Y. »Scotia«, vol. II. Edinburgh 07. [1, 518

H. Ozeane.

Dallas, W. L., Meteorological Atlas of the Indian Seas and the North Indian Ocean, prepared chiefly by ∼ under the direction of Gilbert T. Walker. 36 charts, 39 S. Simla 08, Meteorolog. Department of India. [1, 519

Galilee, Cruises of the magnetic survey yacht ∼ from Aug. 1, 1905, to Sept. 1, 1907. Ca. 1:60 Mill., 100° O—100° W Gr. / 30—60° N, Farbdruck. Beil. zu: Annual Rep. Dir. Dep. Terrestr. Magnet. Carnegie Inst., Washington 07. [1, 520

Rotes Meer, Djubal-Straße bis Rās Banās. 1:750000, 35°0′—38°20′ O Gr. / 23°30′—28°10′ N, 874×712 mm. Nebenk.: Golf von Akaba (i. Anschl. a. d. Hauptkarte) 1:750000; Brüder-Inseln 1:40000; Scherm Schech 1:12500; Janbu el Bahr 1:30000; Scherm Djubba 1:12500; Scherm Jahar 1:12500; Scherm Widj 1:12500; Scherm Habbān 1:12500; Dahab-Hafen 1:250000; Kossēr Reede 1:75000; Mersa Dibba 1:12500; Scherman-No-Mān 1:12500; Akaba Reede 1:25000; Scherm Dūnēgh 1:12500; Scherm Hassei 1:30000; Daedalus Riff 1:25000. Kupferstich: Fr. Müllhaupt, Berlin. 1908, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.80 M. [1, 521

Store Belt, Nordlige Blad. 1:70000, 10°34′—11°14′ O Gr. / 55°15′—48′ N, 638×897 mm. Köbenhavn 08, K. Sökort-Arkivet, Nr. 220. [1, 522

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Zur Geographie und Geologie Canadas und des arktischen Archipels von Nordamerika.

Von Prof. Dr. *Hippolyt Haas,* Kiel.

(Mit Karte, s. Taf. 11.)

Die östliche Küste der Hudson-Bai vom Kap Wolstenholme ab bis zum südlichen Ende der James-Bai wurde in den letzten Jahren des verflossenen Jahrhunderts von A. P. Low und seinem Assistenten G. A. Young gründlich untersucht[1]). Low teilt dieses ausgedehnte Gebiet ein in drei Stücke, deren nördliches vom Kap Wolstenholme bis zum Portland Promontory reicht, während das mittlere von diesem Vorgebirge bis zum Kap Jones sich ausdehnt, und das südliche die Küstenlinie von hier bis zum Südrand der James-Bai umfaßt. Das nördliche und das südliche Stück sind einander sehr ähnlich gestaltet; die Ufersäume bestehen aus leicht gerundeten Hügeln von Granit und Gneis, die die von diluvialen Gebilden (Drift) bedeckten Talgründe kaum überragen, während das Land von der Küste ab eine nur ganz allmählich ansteigende Ebene darstellt, durchzogen von langen felsigen Rücken, die kaum den Namen von Hügeln verdienen. Das Wasser ist auf eine ziemliche Strecke hinaus seicht; der Meeresgrund ist mit riffartigen Anhäufungen größerer und kleinerer Blöcke besetzt, die sich oftmals über den Wasserspiegel erheben und dann die weite Umsäumung jener kleinen Inseln hervorrufen, welche für diesen Teil der Ostküste Labradors geradezu bezeichnend sind. Daher ist denn auch die Schiffahrt an diesen Teilen der Küste nicht ungefährlich, vollends für Schiffe von größerem Tiefgang.

Wesentlich anders ausgebildet ist der mittlere Küstenteil, der ziemlich schroff aus dem Meere aufsteigt, und zwar bis zu 300 m Höhe und darüber; auf 1—8 km Entfernung vom Ufer sind Inselketten vorhanden, und das dazwischenliegende Wasser ist tief und bietet Fahrzeugen der verschiedensten Dimensionen vortrefflichen Schutz gegen stürmische See.

Die im Innern des Landes vorgenommenen Untersuchungen erstrecken sich auf das Areal, welches nördlich einer vom Richmond-Golf bis zur Einmündung des Koksoak in die Ungava-Bucht gezogenen Linie belegen ist. Low hat bei seiner Beschreibung dieses Gebiets nicht nur die Ergebnisse seiner eignen Reisen ins Innere verwerten können, sondern auch viele Mitteilungen der Eskimos, welche hier das Land durchstreifen, und des Herrn Gillies und Rev. Walton. Man hatte bislang geglaubt, das zwischen der Hudson- und der Ungava-Bai im NW von Labrador belegene Areal sei ein von hohen Gebirgsmassen durchzogenes Hochland. Das ist nicht ganz der Fall. Zwar ist der nördliche und von der Hudsonstraße umsäumte Gebietsteil zerrissen; schroff ins Meer abfallende Wände bilden seine Küste. Diese steigt alsbald bis zu Höhen von 300—600 m an zu einem Hochland, das sich bis zu einer in ONO gezogenen, am Kap Smith (Hudson-Bai) beginnenden und in der Nähe von Kap Hopes Advance (am westlichen Ufer der Ungava-Bai) endenden Linie nach S hin ausdehnt. An der Küste der Hudson-Bai erfolgt das Ansteigen des Landes durchaus nicht so plötzlich, wie an der Hudsonstraße, so daß man erst mehrere Meilen landeinwärts wandern muß, bevor man Höhen von 300 m erreichen kann. Lange, vereiste Rücken von Granit- und Gneishügeln bilden die Oberfläche des Gebiets, das dann in seinen südlichen Teilen mehr abschüssige und schroffer gestaltete Erhebungen von Trapgesteinen aufweist, Ausläufer dieser am Kap Smith in großen Massen auftretenden Felsarten.

Zwischen diesen Erhebungen liegen sehr seenreiche Talzüge; keine dieser zahlreichen Wasserflächen ist jedoch von großem Umfang, und ein Netzwerk von Wasserläufen, die nur selten die Größe eines eigentlichen Flußlaufs erreichen, verbindet dieselben untereinander. Der bedeutendste dieser Flüsse ist der Kovik, dessen Mündung in die Hudson-Bai in 61° 30′ Br. liegt. Abgesehen von einer Stromschnelle nahe bei seinem Einfluß in die See besitzt der Kovik eine durchschnittliche Breite von einigen hundert Ellen und eine Tiefe von etwa 25 cm. Die ganze Gegend ist baumlos; Anhäufungen grauer Geschiebe krönen die Hügel, während das feinere diluviale Material sich in den Talungen angesammelt hat, und dort, wo die Bodenbildung es nur einigermaßen gestattet, grünt und blüht auch die arktische Flora.

Höchst eigenartig ist dann der Gegensatz, welcher das Auftreten dieser schönen Blumenteppiche in unmittelbarer Nähe der Schneefelder schafft, die in den höhern Tälern das ganze Jahr über liegen bleiben. Meist besteht diese

[1]) Report on an exploration of the east coast of Hudson Bay from Cape Wolstenholme to the South end of James Bay. (Geological Survey of Canada. Annual Report 1900, Bd. XIII, Ottawa, 1903).

Flora aus Saxifrageen und andern kurzstieligen Blütenpflanzen, daneben wuchern allerhand weiße oder graue Lichenarten, so das lappländische Moos und vielerlei Ried- oder andere Gräser, die allzusammen für die zahlreichen Herden von Caribous (Renntieren), welche diese Gegenden in den Sommermonaten aufsuchen, gutes Futtermaterial liefern.

Das südlich von der vorgenannten Linie belegene Land, etwa bis in die Gegend des Portland-Vorgebirges hinein, stellt nach den Mitteilungen der Eskimos eine mäßig hohe Ebene dar, die von geringen felsigen Erhebungen durchzogen ist, und deren mittlere Höhe 150 m kaum erreichen dürfte. Weite Strecken haben sehr wahrscheinlich noch eine viel geringere Meereshöhe aufzuweisen. Breite Ströme und große Seen finden sich hier, so der Povungnituk und der Kogaluk, die bedeutendsten der der Hudson-Bai tributpflichtigen Wasserläufe, der Sorehead, Koktak und Nauberakvik. Die Mündung des erstgenannten Flusses liegt etwa in 60° N und läuft in eine tiefeingeschnittene Bucht ein, die 8 km lang und bis zur Stromschnelle an ihrem östlichen Ende 11 m tief ist. Die vom Povungnituk mitgeführte Wassermasse dürfte kaum geringer sein, als diejenige des Ottawaflusses.

Am Oberlauf des Povungnituk, der ungefähr noch 160 km von der Nordwestküste entfernt liegt, haben die Eskimos ihre Jagdgründe für die Caribous, die im September aufgesucht werden, wenn sie wieder südwärts wandern. Die Tiere werden mit Speeren erlegt, wenn sie sich auf den Futterplätzen aufhalten oder die Furten, die zwischen den seenartigen Erweiterungen des Stromes liegen, überschreiten wollen. Noch größer als der ebengenannte Strom ist der Kogaluk (59° 30′ N), der eine Anzahl großer Seen entwässert; sein Ursprung liegt etwa in der Mitte des Landes, nahe bei den Quellen des zur Ungava-Bucht hinziehenden großen Payne Rivers.

Der noch weiter im S belegene Teil des hier in Betracht kommenden Landes, östlich begrenzt im N vom Kap Hopes Advance, im S von der Einmündung des Koksoak in die Ungava-Bucht, westlich vom Portland-Vorgebirge im N und vom Little Whale River im S zeigt eine etwas andere, wildere Beschaffenheit, als das vorerwähnte Gebiet und dacht sich allmählich nach S zu ab. Hier befindet sich die Wasserscheide in etwa 200 m Meereshöhe. Es ist eine Art felsiges Plateau, vielfach von gerundeten granitischen Hügeln und Rücken unterbrochen. Westlich fällt es schroff nach der See hin ab; eine etwa 50 km breite Küstenzone zeigt uns den nackten, hier und da von arktischer Vegetation bedeckten Felsboden und kaum eine Spur von darauf liegenden diluvialen Gebilden, die im Innern dagegen, wo das Gelände viel gleichmäßiger ausgebildet ist, in den Talungen liegen geblieben sind. Diese sind oftmals von großen Seen ausgefüllt, deren bedeutendster der an 160 km lange Kasiagaluk oder Lake Minto ist, aus dem der in die Ungava-Bucht einmündende große Leaf River entspringt.

Dieses südliche Areal ist teilweise von Bäumen besetzt; verkrüppelte Schwarz- und Weißfichten (Picea nigra und Picea alba) und die Lärche bilden den Bestand, aber nur in den geschützten Tälern. Die Lärche (Tamarac) wird etwa zweimal so hoch, als die Fichten, von denen die weiße fast ebensoweit nördlich anzutreffen ist, als die schwarze. Ungefähr bis zu derselben Breite wie die Weißfichte, reicht die Balsampappel (Populus balsamifera), der alsbald die Föhren folgen. Die Inseln des Richmond-Golfes sind bereits mit allen diesen Bäumen bestanden, während die Weißbirke (Betula alba) und die Espe (Populus tremola) nicht weiter nördlich als bis zum Great Whale River gehen. Der Verlauf der nördlichen Baumgrenze entspricht einer am Richmond-Golf an der Hudson-Bai beginnenden, dann nördlich um den Lake Minto herumziehenden und von da nach O zur Mündung des Koksoak sich wendenden Linie[1]). Im S des Great Whale Rivers ist auch bereits die Küste vielfach bewaldet. Eigentliches Nutzholz, soweit es nicht nur als Brennmaterial gebraucht werden kann, zeigt sich erst in der Umgebung des zur James-Bai abfließenden East-Main River; aber auch hier werden die Bäume nicht recht hoch und sind bis zum Erdboden voller Äste, so daß das Holz knotig und minderwertig wird.

Die Gesamtlänge des untersuchten Küstengebiets umfaßt nicht weniger als 1100 km, und so ist es natürlich, daß wesentliche Unterschiede zwischen den klimatischen Verhältnissen des nördlichen und des südlichen Areals bestehen müssen. Während das letztere zur kalten temperierten Zone gerechnet werden kann, zeigt das erstere rein arktische Natur.

Die temperierte Zone ist eigentlich beschränkt auf das südlich vom Kap Jones belegene Land, also auf die Umrandung der James-Bai, und die innern Partien werden im allgemeinen eine größere Sommerwärme aufweisen, als diejenigen an der Küste, weil hier die kalten und eisbeladenen Gewässer die Temperatur wesentlich herabdrücken müssen. Aber trotzdem gedeiht der Hafer bei Rupert House an der Küste (51° 30′ N) noch sehr gut, und zweifellos würde das mit härteren Weizenarten auch noch der Fall sein. Das Land südlich und südöstlich von der James-Bai dürfte seiner für den Ackerbau vorzüglichen Eigenschaften wegen sicherlich ein hervorragendes Ansiedelungsgebiet für Farmen abgeben und sogar Ernten liefern können, die hinter denjenigen der nordwestlichen Territorien nicht zurückblieben.

Als sehr einträglich würde sich ein rationeller Betrieb der Fischerei in den Gewässern der Hudson-Bucht erweisen, die sehr reich an genießbaren Fischen sind, so in

[1]) Auf der Karte von Ost-Canada, Nr. 84, der neuen Auflage von Stielers Handatlas, die ganz vorzüglich genannt werden kann, ist diese Baumgrenze genau angegeben.

erster Linie Lachse, Forellen und Weißfische in Exemplaren bis zu sechs Pfund Gewicht. Daneben kommt die arktische Forelle (Hearns-salmon) längs des ganzen nördlichen Teils der Ostküste vor, bis zum Kap Jones etwa, ein wundervoller Fisch, der durchschnittlich fünf Pfund schwer wird, zuweilen jedoch bis zu 15 Pfund wiegt. In Fort Chimo an der Ungava-Bucht werden diese Tiere eingesalzen und auf dem Londoner Markt etwa mit demselben Preis bezahlt, wie der eingesalzene Lachs von der gleichen Provenienz. Besonders an den Mündungen der Flüsse im Norden von Canada kommt dieser Fisch häufig vor, ebenso in der Nähe der Inseln an der Ostküste. An Farbe und Geschmack dürfte diese Forellenart den Lachs vom Britisch-Columbia weit übertreffen. Auch der Stockfisch wird gefangen, so bei den Nastapoka-Eilanden, den Belcher-Inseln und längs der Küsten der James-Bai. Zwar wird dieser Fisch hier nicht sehr groß, soll aber von sehr guter Qualität sein, und genauere Untersuchungen über das Vorkommen dieses Tieres in der Hudson-Bai wären um so mehr am Platze, als dadurch ein neuer Erwerbszweig für die Fischerei von Canada geschaffen werden könnte.

Besonders erwähnenswert ist die Molluskenfauna, welche verschiedene Dredschversuche, die im Richmond-Golf in 20—30 m Tiefe ausgeführt wurden, lieferten. Diese Wasserfläche ist ein mit dem Meere nur durch einen schmalen Kanal im S in Verbindung stehender, 50 km langer und 30 km größter Breite (im S) aufweisender Salzsee von dreieckiger Gestalt, von hohen und ziemlich steil ansteigenden Ufern umgeben, die aus geschichteten und von einem dicken Dach eruptiver Felsarten vom Trap-Typus überkappten Gesteinen bestehen und an 450 m Meereshöhe erreichen. Im S, wo die Höhe des Strandes etwas geringer ist, treten vielfach granitische Massen auf. Die Ufer sind von Fichten und von Lärchen bestanden, und nur die Gipfel der Küstenberge sind baumlos. Eine große Menge der vorerwähnten Fische bevölkert den See, in den mehrere bedeutende Flußläufe, so der Clearwater- und der Deer River einmünden.

Die gedredschten Molluskenarten (Pecten Groenlandicus, Towerby, Modiolania discors, L., Portlandia glacialis, Wood, Istarte Banksii, Leach, Saxicava arctica, L., Litorina rudis, Maton u. n. a. m.) finden sich sehr häufig in den pleistozänen Sand- und Tonablagerungen am St. Lorenz-Strom, und es geht daraus hervor, daß die gegenwärtigen Verhältnisse in der Hudson-Bai denjenigen der Umgebung der St. Lorenz-Region am Schlusse der diluvialen Eiszeit sehr ähnliche sein müssen.

Mit Ausnahme der langgestreckten Reihe von Inseln, welche den Küstensaum von Westlabrador zwischen Portland Promontory und dem Kap Jones begleiten, sowie eines schmalen Streifens an diesem Teil der Festlandküste selbst besteht das Uferland Labradors an der Hudson-Bai wesentlich nur aus sehr alten Gesteinen. Diese sind überall von granitischen Massen durchsetzt und dadurch derartigen Veränderungen und Umwandlungen unterworfen worden, daß sie sich gegenwärtig meist als Gneise und kristallinische Schiefer präsentieren, und nur noch an wenigen Stellen als ursprügliche Schichtgesteine vorhanden sind. Soweit dieses letztere der Fall ist, zeigen diese Sedimente und die mit ihnen zusammen vorkommenden Massen von Diabas und Trap eine ganz auffallende Ähnlichkeit nicht nur mit den sogenannten kambrischen Schichtenreihen aus andern Teilen der Labrador-Halbinsel, sondern auch mit den eisenerzführenden Gesteinen an den Südufern des Lake Superior und den Animikie- und Nipigonschichten an der Nordseite dieses Sees. Und diese Übereinstimmung geht so weit, daß man Belegstücke fast aller verschiedenen Gesteinsvorkommen dieser genannten Gegenden auch an den Gestaden der Hudson-Bai schlagen kann. Nicht minder groß ist die Analogie dieser Felsarten im Dünnschliff. Eine von J. M. Bell im Jahre 1900 geschlagene Gesteinssuite aus der Umgegend des Great Bear Lake wurde neben eine andere von der Hudson-Bai gelegt, und die Ähnlichkeit beider war so frappierend, daß man die einzelnen Stücke nur mit Hilfe der dazugehörigen Etiketten auseinanderhalten konnte.

Aus dieser so überaus großen Übereinstimmung von Gesteinen aus einem Gebiet, das vom Lake Superior im S bis über den Polarkreis hinaus im N, und vom O Labradors bis in die Umgegend des McKenzie-Flusses reicht, läßt sich erkennen, daß die Bedingungen, unter denen sie zur Ausbildung gelangten, innerhalb dieses so weitausgedehnten Areals zweifellos nahezu identisch gewesen sein müssen.

Immer mehr Gegenden, in denen diese Gesteine anstehen, werden entdeckt, je weiter die geologische Erforschung der nordischen Länderteile von Canada fortschreitet, und dieser Umstand beweist, daß sie augenscheinlich eine zusammenhängende Decke über dem ganzen Archaikum der Dominion gebildet haben dürften. Zwar sind bislang in allen diesen Schichten noch keinerlei fossile Überreste entdeckt worden, das Vorhandensein eigentümlicher konkretionärer Bildungen in den Kalksteinen jedoch, sowie der Gehalt an Kohlenstoff in vielen der dazugehörigen Schieferbildungen gestatten immerhin die Annahme, daß wenigstens auf niedrigerer Stufe stehende Organismen die Meere bevölkert haben, aus denen diese Gesteine niedergeschlagen worden sind. Dieser Mangel an Fossilien läßt die Einreihung der erwähnten Ablagerungen in die kambrische Schichtenreihe nicht zu; allem Anschein nach sind sie präkambrischen Alters und die ältesten Sedimentärgesteine von Canada überhaupt. Nichtsdestoweniger müssen sie vorderhand im Kambrium untergebracht werden, allein schon darum, weil die ähnlichen Gesteine aus andern Arealen Labradors zu diesem gestellt worden sind.

Die untersten Schichten dieser nahezu 300 m mäch-

tigen Ablagerungen bilden starke Bänke grobkörniger Arkosen von mehr oder weniger abgerollten Geröllen von Quarz und Feldspat, die durch ein quarziges Zement verkittet werden, zweifellos der Detritus großer Massen zerstörter granitischer Felsarten, deren Glimmergehalt wie auch deren verwitterte Feldspatteile von der Brandung einer seichten See ausgewaschen und fortgeführt worden sind. Nach oben zu erscheinen dann noch Sandsteine, Tonschiefer und grauwackenartige Bildungen, alle feldspatführend; die Tonschiefer und Grauwacken enthalten feinverteilte Bisilikate und stellen wahrscheinlich das feinere Material der verwitterten Granite dar. Der unterliegende Granit, aus dem dieser ganze Gesteinskomplex entstanden ist, konnte in den hier in Betracht kommenden Gegenden noch nicht nachgewiesen werden. In den oberen Abteilungen des Schichtensystems sind die Gesteine alle, wenn auch in verschiedenem Grade, mit oxydischem Eisenerz imprägniert, das oftmals sogar in größeren Massen von reinem Magnetit oder als ein Gemenge von diesem und Hämatit, und zwar mit rotem Jaspis vergesellschaftet, darin vorkommt. Darüber liegen dann kieselige Kalke und kieselige magnesia- und eisenhaltige Gesteine, und darüber wieder die obersten Schichten der ganzen Reihe, und zwar Kalke, Dolomite, Schiefertone mit feinverteilten Kohlepartikelchen und Sandsteine. In den die Eisenerze führenden Schichten direkt überdachenden Sedimenten kommen Wellenfurchen vor, und sie scheinen daher Niederschläge des seichten Wassers zu sein, während die obersten Lagen der Kalke und Dolomite, in denen solche Erscheinungen fehlen, in tieferem Wasser abgesetzt worden sein dürften.

Am Schlusse der Bildungszeit dieses geschichteten Gesteinskomplexes erfolgte eine Hebung des bisher vom Meere bedeckt gewesenen Areals und zugleich die Eruption gewaltiger Massen dunkelgrüner Trap- und Diabasgesteine, die teils als lakkolithische Bildungen in die sedimentären Ablagerungen eingedrungen sind, teils diese gänzlich durchbrochen haben, indem sie sich über deren Oberfläche ergossen und Decken eines feinkörnigen Traps bildeten, der an vielen Stellen infolge der daraus entweichenden Gase ursprünglich blasenförmig struiert war. Diese Blasenräume wurden später durch den Absatz von Chlorit, Epidot, Kalzit und Achat in größere oder kleinere Mandeln umgewandelt.

Derartige deckenförmige Ergüsse, und zwar mehrere übereinander, sind auf den Hopewell- und Manitounuk-Inseln sehr schön zu beobachten, ebenso an der Küste beim Little Whale River. Auch mächtige Gänge dieser Eruptivgesteine durchsetzen die sedimentären Bildungen an den verschiedensten Stellen. Bemerkenswert ist der Umstand, daß diese magmatischen Ergüsse die von ihnen durchbrochenen Felsarten nur in geringem Maße verändert haben.

Gänzlich anders haben sich in dieser Hinsicht die viel gewaltigeren Ausbruchsmassen granitischen Materials verhalten, die auf die Eruption der Trap- und Diabasgesteine gefolgt sind und großartige Einwirkungen auf die sedimentären Schichtenreihen, in die sie hineindrangen, erkennen lassen. Diese granitischen Eruptivmassen sind auf dem ganzen von der archäischen Gesteinsfolge in Canada eingenommenen Areal wahrzunehmen, also in dem größern Teil des Ostens der Dominion, und nach S hin bis in das Gebiet der Vereinigten Staaten, auf einer Bodenfläche, die etwa dem dritten Teil der nördlichen Hälfte von Nordamerika entspricht, und sie treten selbst da, weite Landgebiete bedeckend, auf, wo keine Spur des frühern Sedimentärgesteins mehr zu finden ist. Die Biotitgneise, Schiefer und kristallinischen Kalke, aus welchen die von den granitischen Intrusionen betroffenen Gesteine bestehen, sind durch die dabei entfaltete Hitze und Druckwirkung derartig umgewandelt worden, daß nur an verhältnismäßig wenigen Stellen deren ursprünglich sedimentärer Charakter noch zu erkennen ist. Sie haben nicht nur die Umbildung in kristallinische Schiefer erfahren, sondern die kieselsäurereichen heißen Lösungen sind bis in ihre feinsten Risse und Spalten hineingedrungen und haben darin Neubildungen von Quarz hervorgerufen, die den ehemaligen Charakter des betreffenden Gesteins vollständig verhüllt und verändert haben.

In ihren Untersuchungen über die Verhältnisse der Hastings Group im östlichen Ontario haben Adams und Barlow allerhand Übergänge echter Sedimentärbildungen dieser Gegend in kristallinische Schiefergesteine und kieselsäurehaltiger unveränderter dolomitischer Felsarten in kristallinische und tremolithführende Kalke nachweisen können. Gleiches konnte auf der Labrador-Halbinsel beobachtet werden; die in Begleitung der sedimentären Ablagerungen auftretenden Eisenerze gehen in Magnetite, welche oftmals mit magnetitischen Gneisen vergesellschaftet sind, über. Längs der Ostküste der Hudson-Bai fehlen die eisenerzführenden Schichten und die Kalke, so daß die Umwandlung durch die Graniteruption sich hier auf die allein vorhandenen Sandsteine und grauwackenartigen Bildungen, sowie auf die diese überlagernden Decken der Diabase und Trapgesteine beschränkt hat.

Auf diese Ausbrüche der granitischen Massen folgte wohl eine längere Periode der Ruhe, während der das eruptive Material abkühlen und sich verfestigen konnte, zugleich aber auch einer Kontraktion unterlag, die wiederum nicht ohne Einfluß auf die sedimentären Ablagerungen blieb und allerlei mit Brüchen verbundene Faltungen und Überschiebungen innerhalb derselben hervorrief, die man in den weiten, von diesen Gesteinen eingenommenen Gebieten von Labrador und auch in den Gegenden um den Lake Superior, sowie im W der Hudson-Bai überall beobachten kann.

Nachdem diese ebenerwähnten Bodenbewegungen zum Stillstand gekommen waren, erfolgte ein erneuter Ausbruch von Diabasgesteinen, die gangartig den ganzen Komplex der ältern Gesteine durchschwärmen und sehr verschieden mächtig sind, bald Gänge von nur wenigen Zoll Breite, bald solche von mehreren hundert Ellen Mächtigkeit bildend. Mit der Eruption dieser jüngern Diabase scheint die geologische Gestaltung der Ostküste von Labrador abgeschlossen gewesen zu sein, bis in nachpliozäner Zeit die mächtigen Eismassen vom Innern des Landes her an dieselbe vorgedrungen sind. Während dieser ganzen langen Zeit dürfte allem Anschein nach der westliche Rand Labradors nicht mehr von Wasser bedeckt gewesen sein, höchstens vielleicht daß während der Ablagerung der silurischen und devonischen Sedimente eine leichte Senkung der Küstenzone stattgefunden haben mag, so daß schmale Streifen von Kalksteinen dieser Formationen zum Absatz gelangen konnten. Aber auch diese sind der glazialen Erosion und andern gesteinszerstörenden Faktoren gänzlich zum Opfer gefallen. Die einzigen Beweise für das ehemalige Vorhandensein derartiger Schichten sind wenige am Strande umherliegende lose Kalksteine, die nicht einmal ganz stichhaltig sind, zumal sie auch durch schwimmendes Eis aus den nördlichen oder westlichen Gebieten der Hudson-Bai an ihre Liegestellen gebracht worden sein können.

Während der Eiszeit war die ganze Küste von diluvialem Eis überzogen; aus den Schrammen am anstehenden Gestein läßt sich folgern, daß das Vereisungszentrum zuerst in den südlichern Teilen des innern Labradors lag, später aber sich mehr nördlich, etwa in der Mitte der Halbinsel befand, um endlich noch später in die nördliche Hälfte Labradors hinaufzurücken. Nach dem Abschmelzen des diluvialen Eises hat sich das Land um etwa 200 m über seinen damaligen Meeresspiegel erhoben; Beweise dafür, daß diese Hebung in der Gegenwart noch andauert, fehlen nach Low, und wenn dies doch der Fall ist, so ist dieselbe so geringfügig, daß sie sich nicht messen läßt. Einer entgegengesetzten Ansicht ist jedoch Dr. Bell, der für eine noch fortschreitende Hebung der in Frage stehenden Gegenden verschiedentlich eingetreten ist[1]). Die während der Eiszeit über dem Westen von Labrador ausgebreitete Eiskappe war mächtig genug, um auch die höchsten Erhebungen des Landes zu überdecken und gleichmäßig vom Innern aus nach den Küstengebieten hin abzufließen. Vielleicht haben den weiter oben erwähnten mehrfachen Wanderungen des Vereisungszentrums jeweils Zeiten geringerer Intensität in der Vereisung entsprochen, welche dann wohl Äquivalente der Interglazialperioden wären, die im Gebiet der Vereinigten Staaten aufgetreten sind.

Von den nutzbaren Mineralien, die im W von Labrador auftreten, sind besonders die bereits genannten Eisenerze zu nennen, welche in den noch im ursprünglichen Zustand befindlichen sogenannten kambrischen Schichtenreihen gefunden werden. Sie kommen in großer Menge und in weiter Erstreckung vor. Ihre obern Partien bestehen aus Ankerit, einem Kalk-Magnesia-Eisenkarbonat, das hier gewöhnlich mit Manganerzen vergesellschaftet ist. Dadurch wird dieses Eisenerz besonders wertvoll für die Bessemerstahlfabrikation. Die oxydischen Erzlager, und zwar Magneteisen und Hämatit, oder auch ein Gemenge von beiden, liegen meist unter den Karbonaten und mögen partiell durch Infiltration von aus diesen ausgelaugten Eisenlösungen entstanden sein. Ein großer Teil der oxydischen Eisenerze scheint jedoch primärer und nicht sekundärer Natur zu sein. Die Eisenerzvorkommen sind an der Festlandküste nur gering entwickelt und meist beschränkt auf die diese letztere begleitenden Inselketten der Hopewell-, Nastapoka-Inseln und auf Long Island. Die Karbonate finden sich auf den Hopewell-Inseln und auf einigen der Nastapoka-Gruppe, wie auch auf Long Island, und die größte Mächtigkeit der einzelnen Lager, die übrigens zuweilen Zwischenlagerungen von Hornsteinen aufweisen, geht nicht über 6 m hinaus. Auf den Nastapoka-Inseln herrschen die oxydischen Erze vor, mit einer zuweilen 15 m großen Mächtigkeit. Wegen ihres sehr starken Siliciumgehalts sind jedoch leider nur einzelne Partien dieser Lager abbauwürdig. Auch auf den Inseln im Richmond-Golf und an den südlichen Ufern dieses letztern sind solche oxydische Erze nachgewiesen, aber auch hier würden sie den Abbau nicht lohnen können. Das Vorkommen auf der Nastapoka-Gruppe hat Low im Auftrag von Privatleuten besonders eingehend studiert, und die Resultate seiner Untersuchungen in einer besonderen Abhandlung niedergelegt, aus deren reichen Inhalt einiges hier wiedergegeben werden soll[1]). Sie bildet eine wichtige Ergänzung der bereits 24 Jahre früher von Dr. Bell auf den Nastapoka-Inseln gesammelten Beobachtungen[2]).

Die Nastapoka-Inselgruppe besteht aus einer langgestreckten Reihe kleiner Eilande, die im S etwa 8 km nördlich von der Mündung des Little Whale River beginnt und sich bis zu einem ungefähr 40 km nördlich von der Einmündung des Langland River in die See belegenen Punkte erstreckt (von 56,05′ bis 57,50′ N), also über 200 km weit ausgedehnt ist. Ihr Verlauf entspricht demjenigen der nur durch den engen, 2—5 km breiten Nastapoka-Sund von ihr getrennten Festlandküste. Das

[1]) Rising of the Land around the Hudson Bay, in: B. Geolog. Soc. America 1895; Evidences of Northeasterly Differential Rising of the Land around the Bell River, ibid. 1897; Smithsonian Report for 1897, S. 259—367.

[1]) Report on the Geology and the Physikal Character of the Nastapoka Islands, Hudson Bay. (Geological Survey of Canada. Bd. XIII, Annual Report 1900, Ottawa 1903.)

[2]) Report of Progress of the Geological Survey of Canada, 1877.

größte der 65 Eilande der Gruppe, die Broughton-Insel ist 20 km lang und 5 km breit, die übrigen Inseln sind sehr verschieden groß, einige davon sind lediglich nur kleine meerumspülte Felsenriffe. Die umfangreicheren tragen eigne Namen und sind nach Offizieren der Hudson-Bai-Kompanie genannt, in dankbarer Anerkennung der vielfachen Dienste, welche diese Herren den aufnehmenden Geologen der Landesuntersuchung von Canada geleistet haben. An ihrer innern, östlich gerichteten Seite fallen alle diese Eilande steil zum Meere hinab, das hier sehr tief ist; größere und kleinere Einbuchtungen in diesen Steilküsten bilden gute Ankerplätze, während der Nastapoka Sound selbst so tief ist, um den größten Schiffen gefahrlose Durchfahrt zu gestatten. Nur hier und da erheischen einige felsige Riffe an der Festlandsküste oder seichte Stellen, das Produkt des von den einmündenden Flüssen mitgeführten Gesteinsdetritus, einige Vorsicht. Die kanadische Küste des Sundes ist dagegen arm an guten Häfen, nur an den Mündungen des Nastapoka und des Langland River sind solche vorhanden, enge, vom Flußwasser geschaffene kanalartige Einfahrten von geringerer Tiefe und nicht ohne Gefahr für die Schiffahrt, die landeinwärts plötzlich durch hohe Felsenriegel abgesperrt werden, über die sich die Flüsse donnernd herabstürzen. Der Fall des Nastapoka beträgt 50 m Höhe, derjenige des Langland River 20 m Die Oberflächengestaltung der Inseln ist überall dieselbe, ebenso das geologische Verhalten; sedimentäre Bildungen, hier und da mit Deckenbildungen oder Einlagerungen von Trap, in flache Falten gelegt und mit 5—15° nach W einfallend, bilden das Felsgerüst der Inselgruppe, deren höchste Erhebungen, meist an den Steilrändern ihrer Ostseite, etwa 110 m betragen. Mit Ausnahme eines sehr verkrüppelten und geringen Baumbestandes (Fichten) an der Westseite der am südlichen Ende der Inselkette gelegenen Belanger-Insel besteht die Nastapoka-Gruppe fast gänzlich aus öden Landflächen, die aber im Sommer, wenn die arktische Flora sich entfaltet und ihren sonst kahlen Boden mit einem herrlichen Blumenteppich bedeckt, den Eindruck eines wohlangebauten Landes hervorrufen, der durch die zahlreichen kleinen Seen, welche sich dann in den Mulden bilden, noch bedeutend erhöht wird. Das nachfolgende Schichtenprofil der sedimentären Ablagerungen auf den Nastapoka-Inseln mag ein Bild von der Mächtigkeit der die Eisenerze führenden Gesteine geben.

Von oben nach unten:

1. Rostbraun verwitternde, dunkelgraue kieselige Gesteine, Ankerit und Magneteisen führend, 6—30 m mächtig.
2. Dunkelgraue kieselige Gesteine, Magneteisen mit geringen Mengen von Ankerit enthaltend, 15—170 m mächtig.
3. Rote, an hämatitischen Erzen sehr reiche Jaspilite, 3—30 m mächtig.
4. Eisenarme rote Jaspilite, 1½—6 m mächtig.
5. Dunkelgrüne, beim Verwittern oftmals rötlich gefärbt werdende Grauwackenschiefer, 3—20 m mächtig.
6. Eisenarme rote Jaspilite, bis 1½ m mächtig, zuweilen fehlend.
7. Hellgrüne bis grünlich-graue Sandsteine und Tonschiefer, 3—90 m mächtig.
8. Feinkörnige Dolomite, bis 15 m mächtig, zuweilen fehlend.

Die unter 1 aufgeführten Schichtenglieder enthalten 20—50 Proz. Ankerit, aber dieses Material tritt in so unregelmäßigen, zwischen das taube Gestein eingesprengten Massen auf, daß es einen Abbau kaum lohnen würde. Wertvoller in dieser Hinsicht sind die Schichtenglieder 2 und 3, die allmählich ineinander übergehen und von 0,3—0,9 m dicke zusammenhängende Schichten von 60 Proz. und mehr Eisengehalt umschließen, deren Bildungsweise derjenigen entspricht, die Van Hise für die Eisenerze des Lake Superior feststellen konnte.

Die geologische Stellung der Gesteine auf den Nastapoka-Inseln ist wegen der vielen größern und kleinern Verwerfungen, die sie betroffen haben, schwer zu bestimmen. Auf dem den südlichen Inseln der Kette gegenüberliegenden Festland (von Flint Island bis zum Anderson Island) treten zweifellos zur gleichen Formation gehörige Gesteine auf, Dolomite, Kalke und Sandsteine, die in diskordanter Lagerung Arkosen und arkosenartige Sandsteine überdachen und gegenüber Anderson Island sogar direkt dem Granit aufliegen. Diese Gesteine fallen in geringer Neigung nach W ein, und da die Schichten der Inseln selbst scheinbar konkordant auf ihnen ruhen, müßten diese letztern jüngern Alters sein als die Gesteinsfolge an der Küste. Das ist jedoch nicht der Fall; aus den stratigraphischen Verhältnissen am südlichen Uferrand des Richmond-Golfes geht hervor, daß die Eisenerze führenden Ablagerungen der Nastapoka-Gruppe dem mittlern Teil der sogenannten kambrischen Schichtenreihe von Labrador angehören und daß sie nur durch eine große Verwerfung in ihre gegenwärtige höhere Lage gebracht worden sind. In Wirklichkeit sind sie also älter als die das Dach dieser kambrischen Schichtenfolge bildenden Gesteinsmassen der Festlandsküste.

Am 13. August 1903 ernannte König Edward VII. Albert Peter Low zum Leiter der vom Dampfer »Neptune« in der Hudson-Bai und den nordwärts davon gelegenen Meeresräumen auszuführenden Kreuzfahrten, die in den Jahren 1903 und 1904 stattgefunden haben. Die wissenschaftlichen Resultate dieser in jeder Hinsicht sehr erfolgreichen Reise wurden in einem von der Regierung Canadas kürzlich herausgegebenen stattlichen Bande niedergelegt[1]), dessen Studium jedem empfohlen sei, der einiges Interesse an den Dingen im hohen Norden hat. Der »Neptune« ist ein Neufundländer Fahrzeug, Dampfer und Segler zugleich, 465 Registertons groß und mit einer Maschine von 550 indizierten Pferdekräften versehen.

[1]) Report on the Dominion Government Expedition to the Hudson Bay and the Arctic Islands on board the D. G. S. »Neptune« 1903/04, by A. P. Low, Officer in Charge. Ottawa 1906.

Sein wissenschaftlicher Stab bestand aus dem genannten Geologen A. P. Low, dem Marinestabsarzt und Botaniker L. E. Borden, dem Marineassistenzarzt G. B. Faribault, dem Naturforscher A. Halkett, dem Topographen und Meteorologen C. F. King und dem Photographen G. F. Caldwell. Kapitän L. W. Bartlett von der Handelsflotte führte das Schiff mit Hilfe von drei andern Offizieren; die Bemannung zählte 25 Köpfe. Außerdem waren noch Major J. D. Moodie von der berittenen Polizeitruppe der Dominion und fünf seiner Untergebenen an Bord. Auf der Ausreise wurde in Port Burwell noch H. Ford als Dolmetscher der Eskimosprache aufgenommen.

Die Kreuzfahrt des »Neptune« begann am 23. August 1903 in Halifax, wo das Schiff am 12. Oktober des nächstfolgenden Jahres nach fast 15monatlicher Abwesenheit wohlbehalten wieder anlangte. Gutes Wetter begünstigte im allgemeinen die Anfänge der Reise; am 31. August war Nachvak erreicht, und bald darauf ankerte der »Neptune« in Port Burwell nahe bei dem nördlichsten Punkt der atlantischen Küste, dem Kap Chidley. Zwischen diesem und Nachvak steigt das Land äußerst schroff und steil aus dem Meere auf mit Bergformen, die zuweilen an 1800 m Höhe erreichen. Bei der Annäherung an Kap Chidley ändert sich die Szenerie; die felsige Küste wird viel niedriger, das Land dacht sich immer mehr ab und erhebt sich bei den Button-Inseln, in nur geringer Entfernung vom erwähnten Kap, kaum mehr über den Meeresspiegel. 25 km von dem Kap Chidley liegt der von Gordon entdeckte Port Burwell, ein ausgezeichnet geschützter, von felsigen und steilen Höhen umgebener Hafen mit einer im Jahre 1885 dort errichteten Observierungsstation. Nach kurzem Aufenthalt stach der »Neptune« wieder in See und erreichte nach einer durch starken Nebel beeinträchtigten viertägigen Fahrt Cumberland Gulf an der Südostseite von Baffinland, und am nächsten Tage die Missions- und Walfischfängerstation der Blacklead Islands, die aus einem Dutzend kleiner niedriger Holzhäuser besteht, und zwar aus den Wohn- und Warenhäusern der Walfischfänger, der Kirche, dem Spital und den Missionsgebäuden. Die Umgebung der Station ist wenig einladend, auch wegen der vielen Abfallhaufen der Eingeborenen-Niederlassung sehr schmutzig. Kleine Teiche in Vertiefungen des Felsbodens liefern das Wasser. Durch die vielen herumlaufenden Hunde und infolge des Umstandes, daß die Eskimos im Winter oftmals ihre Schneehäuser auf dem Eise des Teiches selbst aufbauen, ist das Wasser sehr schlecht und zweifelsohne die Ursache verschiedener in der Niederlassung grassierender Krankheiten.

Reverend Mr. Peck, der schon seit vielen Jahren an der Missionierung der Eskimos an den Ufern der Hudson-Bai und in Baffinland tätig ist, leitet zusammen mit zwei jüngern und etwas ärztlich ausgebildeten Herren die Missionsstation von den Blacklead-Inseln, die als Hauptquartier für zahlreiche Missionsreisen nach Kekerten an der Nordseite der Bucht und zum Kap Haven an der Cyrus Field-Bai im S dient. Auf diese Weise werden alle Eskimos an der Südostseite von Baffinland besucht. Hart und langwierig ist die Missionsarbeit unter den Eingeborenen, etwa 500 im ganzen, gewesen, doch die Resultate dieser Tätigkeit machen sich jedes Jahr fühlbarer. Während des Sommers ziehen alle körperlich dazu tauglichen Männer zur Jagd des Karibou landeinwärts, begleitet von einigen Weibern und Kindern. Mit den Fellen der erlegten Tiere, die zur Kleidung und Herrichtung der Winterlagerstätten dienen, kehren sie im September heim, um alsdann beim Walfischfang gebraucht zu werden, bis der Golf anfangs Dezember zufriert. Ihren Unterhalt im Winter verschaffen sich die Eingeborenen, indem sie die Seehunde und Robben durch die Löcher im Eise, die diesen Tieren die zur Atmung notwendige Luft zuführen, hindurch harpunieren oder sie im offenen Wasser vom Rande der Eisschollen aus töten. Im März wird der Walfischfang wieder aufgenommen und dauert bis zum Aufbrechen des Eises; alsdann tritt die Robben- und Seehundsjagd an seine Stelle, die andauert, bis die Streif- und Jagdzüge ins Innere wieder beginnen. Auf allen Stationen wird der Walfischfang auf gleiche Weise betrieben, und zwar meist von den Eingeborenen unter Führung von zwei oder drei Weißen. Entweder werden die Tiere vom Boot aus harpuniert oder auch vom festen Eisrand aus.

Kekerten und Kap Haven wurden besucht, dann an der Ostseite von Resolution Island entlang gefahren, da die enge, diese Insel von Baffinland trennende Meeresstraße von starken Strömungen durchfegt und mit Klippen besetzt ist, welche die Schiffahrt aufs äußerste gefährden. An der Südostseite von Baffinland entlang steuernd, lief der »Neptune« nunmehr in die Hudsonstraße ein, durchkreuzte diese und dampfte längs der Nordküste Labradors zum Kap Wolstenholme. In Erik-Cove, einem nahe dabeiliegenden, von felsigen und hohen Bergwänden umgebenen, aber gegen die Nordwinde ungeschützten Hafen, wurde das Schiff durch starkes Schneetreiben zurückgehalten, konnte jedoch am 13. September wieder die Anker lichten und, den Kurs nordwestwärts setzend, den Tag darauf Seahorse Point an der Ostküste von Southampton Island und am Eingang von Fox Channel erreichen.

Seahorse Point liegt an der Stelle, wo die Granite der Nordseite von Southampton Island (bzw. von Bell Island) mit den silurischen Kalken des Südens und Westens zusammenstoßen. Die granitische Zone weist überall langgestreckte, niedrige und gerundete, parallel verlaufende Hügelreihen auf, mit weiten und flachen Talungen, in deren von diluvialen Tonen, Granden und Geröllen erfüllten Boden Seen und Wassertümpel eingesenkt sind. Obwohl das Land im Gegensatz zu den vom Silur gebildeten flacheren Gegenden verhältnismäßig hoch erscheint,

weist es doch kaum 150 m übersteigende Höhen auf. Ganz anders bieten sich die aus Kalkstein aufgebauten Partien der Insel und des südlich davon gelegenen Coats Island und Mansfield Island dem Auge dar; das den niedrigen und von gefährlichen Riffen besetzten Küstensaum bespülende Wasser wird nur allmählich tiefer, und das Land selbst steigt nur ganz langsam und in Terrassenstufen an, von denen jede nur wenige Fuß höher ist als die vorhergehende. Diese Terrassen sind von einer mächtigen Schicht verwitterter und zerbröckelnder Kalksteinmassen bedeckt, die so wasserdurchlässig ist, daß nicht einmal die so genügsame arktische Flora sich darauf entfalten kann. Das Land macht durch seine absolut vegetationslose und ganz monoton hellgelb gefärbte Gesteinsdecke einen geradezu trostlosen Eindruck. Größere Erhebungen als nur solche von höchstens 30 m scheinen im Küstengebiet der Kalksteinregion zu fehlen.

Man hat bisher die weit vorgestreckte und blattförmig gestaltete Ostseite von Southampton Island (hier liegt auch Seahorse Point) als eine selbständige Insel, die den Namen Bell Island führt, angesehen. Die gänzliche Abwesenheit von Eis in Fisher Strait (zwischen Southampton und Coats Island) brachte die Leiter der Neptunfahrt auf die Vermutung, daß keine Meeresenge zwischen Bell Island und Southampton Island vorhanden sein könne und beide nur ein einziges Stück Land bilden müßten. Die Kapitäne der beiden Walfischfänger »Era« und »Active« haben diese Vermutung gewissermaßen bestätigen können, da sie versuchten, die vermutete enge Straße zu passieren, wobei sie nur mit knapper Not dem Untergang ihrer Schiffe entgingen. Wenn eine Meerenge an dieser Stelle existiert, so ist sie jedenfalls wegen der vielen Untiefen und der Menge von Riffen und Sandbänken selbst bei hoher Flut unpassierbar.

Durch Evans Strait und Fisher Strait hindurch fuhr der »Neptune« von Seahorse Point nach SW bis zum 62.° N; hier änderte das Schiff seinen Kurs nach NNW und erreichte bei Kap Fullerton die Nordwestecke der Hudson-Bucht. Dort hoffte es den amerikanischen Walfischfänger »Era« anzutreffen, der, wie man wußte, die Hudson-Bai befuhr und in dessen Gesellschaft der »Neptune« nach seinen Instruktionen womöglich überwintern sollte. Da das amerikanische Fahrzeug an der Depot-Insel, wo man dasselbe vermutete, nicht zu finden war, so wurde die große Dampfbarkasse klargemacht, um seinen Ankerplatz zu ermitteln. Bevor diese ihre Fahrt antrat, erfuhr man durch herbeigekommene Eskimos, daß die »Era« bereits in Fullerton Harbour selbst ihr Winterquartier bezogen hatte, und so wurde denn die Barkasse nach dem Chesterfield Inlet gesandt, als dem einzigen Punkt, wo möglicherweise Felle für die Winterkleidung der Mannschaft des »Neptune« zu erstehen waren. Auf dieser Fahrt geriet die Barkasse auf Grund, wurde aber glücklicherweise vom rasch herbeigeeilten »Neptune« und von Kap. Cromer von der »Era«, der mit einem seiner Boote ebenfalls Hilfe leisten konnte, aus ihrer bösen Lage befreit.

Am 23. September lief der »Neptune« in den Hafen von Fullerton ein, warf an der Seite der »Era« seine Anker aus und begann alsbald mit den Vorbereitungen für seinen Winterschlaf. Bereits am 17. Oktober war der Hafen eisfest geworden. Mit Ausnahme des Todes von Dr. Faribault, der in schwere Geistesumnachtung verfiel und im Frühjahr starb, und eines im Schneesturm am Lande umgekommenen Schiffsjungen verlief der Winter ohne besonders bemerkenswerte Ereignisse. Die Frühlingsmonate wurden zu kürzeren Reisen in das Innere des Landes und zu einer Fahrt im Walfischfängerboot nach Southampton Island benutzt, aber erst in der zweiten Julihälfte und nach fast neunmonatlichem Festsitzen im arktischen Eise konnte der »Neptune« die Anker wieder lichten und Fullerton verlassen. Das Schiff umfuhr die Südseite von Southampton-Insel und kam in Sicht der Nordspitze von Coats Island, in der ein breiter, die Insel in südwestlicher Richtung durchziehender und aus einer Einlagerung kristallinischer Gesteine in den silurischen Kalken bestehender Gebirgsrücken ausläuft, der in einer Höhe von 120 m zum Meere hin abfällt. Diese Spitze der Insel wurde nach dem canadischen Minister Kap Préfontaine getauft. Im Weiterverlauf der Reise nach O, die nicht ohne vielfache Schwierigkeiten wegen der Eisverhältnisse vor sich ging, wurde die Hudson-Straße durchfahren und Port Burwell wieder angelaufen, wo das frischen Mund- und Kohlenvorrat bringende Schiff, der »Erik«, erwartet werden sollte. Dieses war gerade eine Stunde vor dem »Neptune« dort eingetroffen.

Nach der Ergänzung der Vorräte, die eine Woche Zeit beanspruchte, dampfte der »Neptune« in die Davis-Straße, der Westküste Grönlands entlang über die Duck-Inseln zum Kap York. Bei hellem, Tag und Nacht über anhaltenden Sonnenschein gelangte das Schiff in den Smith-Sund und über Etah, den in 78° 30′ N belegenen nördlichsten bewohnten Punkt der Erde, sowie über die Littleton-Inseln zum Kap Sabine an der Ostküste von Ellesmere Island. Hier wurde gelandet und dem letzten Winterquartier von Peary, der acht lange Winter in diesen Gegenden zugebracht hat, ein Besuch abgestattet. »Wer jemals«, so äußert sich Low, »die Gelegenheit hatte, ein solches Hauptquartier einer arktischen Expedition mit eignen Augen anzuschauen, bekommt erst das richtige Verständnis für die Schwierigkeiten und die Entbehrungen, mit denen ein Polarforscher zu kämpfen hat. Peary war hier, in einer Entfernung von 1500 km in der Luftlinie vom Pol, genötigt, viele Reisen für den Transport seines Mundvorrats und der Ausrüstung bis zu dem nördlichsten Ende des Landes zu machen, bevor er seine Versuche, über das Eis zum Pol vorzudringen, verwirklichen konnte. Der Mut und die

Unerschrockenheit eines solchen Mannes sind allerdings der größten Bewunderung würdig, anderseits aber kann es nur tief beklagt werden, daß ein solcher Aufwand von Energie, von kostbaren Menschenleben, ebenso von Geld für die nutzlosen und wahrscheinlich auch erfolglosen Versuche, den Nordpol zu erreichen, gemacht wird. Denn für die Wissenschaft dürfte dabei doch nicht viel herauskommen.«

Auf dem Festland von Ellesmere, bei Kap Herschel, wurde unter Flaggenhissung in feierlicher Weise im Namen König Edwards VII. Besitz dieses großen Eilands für Canada ergriffen. Die kurze Fahrt von Kap Sabine dahin war nicht ohne einen Unfall, der ernste Folgen nach sich hätte ziehen können, verlaufen; der »Neptune« rannte beim Versuch, zwischen zwei Eisbergen hindurchzukommen, auf ein Felsenriff auf, so daß die Pumpen sofort in Tätigkeit gesetzt werden mußten. Das Schiff zog aber nur wenig Wasser und kam glücklicherweise gleich vom Riff ab. Der volle Umfang des Schadens — starke Verletzungen am Kiel und am Bug des Schiffes — konnte aber erst ermessen werden, als das Schiff nach der Heimkehr im Trockendock zu Halifax lag.

Im Smith-Sund war viel Eis, das von der nördlichen Strömung durch den Kennedy-Kanal herabgetrieben wurde und wahrscheinlich erst kurz vorher losgebrochen worden war. Es war sehr fest und 2—4 m dick und wohl keine Bildung des vorhergegangenen Winters allein, da so mächtige Eismassen kaum in einer einzigen solchen Jahreszeit zustande kommen können. Es ist anzunehmen, daß der größere Teil dieses Eises wohl aus dem Polarmeer stammt, wo es als Treibeis herumschwamm, bevor es an die nördliche Einfahrt des Kennedy-Kanals gelangt war und hier den Winter über festgelegen hatte. Nun war es auf der Reise nach S begriffen, um sich mit dem »middle pack« der Baffin-Bai zu vergesellschaften. Es bestand aus großen und übereinanderliegenden Tafeln gleichmäßig ausgebildeten kompakten Polareises, die vermittels dünnerer Zwischenlager, den Bildungen einer einzigen Jahreszeit zusammengefroren waren. Eine dieser tafelförmigen Eismassen hatte einen solchen Umfang, daß das Schiff volle dreiviertel Stunden benötigte, um an derselben vorbeizudampfen. Eisberge waren hier und da in dieses Polareis eingebettet.

Ellesmeres Ostseite steigt an 600—900 m hoch steil aus dem Meere auf und hat tiefe Einbuchtungen sowie markant hervorspringende Vorgebirge. Die an der Küste belegenen unregelmäßig geformten Gebirgsmassen sind in der Regel von einer Eiskappe bedeckt, die in der Nähe des Meeresufers ein zusammenhängendes Ganze bilden dürfte, sich aber, wie behauptet wird, nicht weit in das innere Land hinein ausdehnt. Große und gewaltige Gletscher durchziehen die tiefeingeschnittenen Täler und kalben in mächtigen Eisbergen. Ungefähr neun Zehntel der Küste liegen unter dem starren Eise begraben, das nur die meisten Proeminenzen der Küste und etliche minder hohe und geschütztere Stellen an der Südseite der Buchten freiläßt. Ein großer Kontrast mit der gegenüberliegenden Grönlandküste, wo die Berge und die niedrigeren Uferstriche verhältnismäßig eis- und schneefrei sind. Die Ursache dieser so auffallenden klimatischen Unterschiede mag wohl in der Verschiedenheit der Strömungsverhältnisse zu suchen sein. Längs der Küste von Grönland verläuft eine vom S herkommende und ziemlich eisfreie Strömung, welche die Temperatur des Küstengebiets erhöht, während die Ostseite von Ellesmere von der Polarströmung bespült wird, mit ihrer ständigen und großen Eispackung, welche die Buchten förmlich blockiert und dem Meereswasser nicht die nötige Wärme zur Milderung der Kälte des von Eis starrenden Landes verleiht. Auch bringt der vorherrschende Ostwind der Westseite viel Feuchtigkeit herbei, so daß sehr oft diese ganz von Nebeln umspannt ist, während die Grönlandküste im hellsten Sonnenschein erstrahlt.

Mit südlichem Kurs setzte der »Neptune« seine Reise bei nebeliger Witterung an der Ostseite der Coburg-Insel und an Philpots Island (im O von North Devon) fort und steuerte dann in den Lancaster-Sund hinein, immer an der Südseite von North Devon entlang fahrend. Im N, O und SO bilden kristallinische Felsarten den Boden dieser Insel, während der Südwesten und Westen derselben aus beinahe horizontal auf diesem kristallinischen Gestein auflagernden Kalkmassen besteht. Mit dem Wechsel der Gesteinsart ist auch ein solcher in der Oberflächengestaltung des Eilands verbunden; die zerrissenen und unregelmäßig geformten granitischen Höhenzüge verschwinden und machen einem flachen, nach dem Innern zu weiter ansteigenden Tafelland Platz, das in beinahe senkrechten Wänden von 250—360 m Höhe aus dem Ozean emportaucht und sich dann stufenweise bis zur Höhe von 600 m erhebt, um noch weiter landeinwärts vom Eise ganz verhüllt zu werden. Die Kalksteinwände sind von den großen und kleinen ins Meer stürzenden Flüssen und Bächen tief eingesägt, so daß die ganze Küste den Ufern eines gigantischen Stromes gleicht, der durch eine von tonigen Ablagerungen gebildete Gegend fließt. In der langen und schmalen Bucht von Cuming Creek wurde der Anker ausgeworfen und gelandet, um Pflanzen und Fossilien der daselbst anstehenden kambrischen und silurischen Ablagerungen zu sammeln; ein Versuch, die steilen Wände bis zu ihrer obern Kante zu erklettern, mißlang jedoch wegen der gänzlichen Unzugänglichkeit der senkrecht abfallenden Felsengebilde. Westlich von Cuming Creek nimmt die Schroffheit der Ufer immer mehr ab, und die kristallinische Unterlage des Kalksteins verschwindet unter dem Meeresspiegel; einige kleine Gletscher reichen noch bis zur See herab, aber die Eisbedeckung des Innern tritt

immer weiter von der Küste zurück und kommt endlich ganz und gar außer Sicht, so daß die monotone schmutziggelbe Farbe der Kalksteinbildungen höchstens noch durch einige wenige grüne Flecken, Stellen einer kümmerlichen Vegetation, unterbrochen wird. Dieses ist besonders im W der Fall, wo das Klima entschieden milder zu sein scheint.

Auf dem kleinen, etwa eine Quadratmeile großen Beechey-Eiland an der Südwestecke von North Devon haben Franklin und seine unglücklichen Gefährten ihren letzten Winter am Lande zugebracht, und hier war auch das Hauptquartier der später zu ihrer Rettung vergeblich unternommenen Hilfsexpeditionen. Neben den Ruinen des alten Hauses, in denen Unmengen leerer Konservenbüchsen, Tonnen und andere verdorbene Gegenstände herumlagen, ist von einer dieser Hilfsexpeditionen ein hölzernes, von einer Holzkugel gekröntes Ehrenmonument für Franklin und seine Mannschaft errichtet worden, zu dessen Füßen eine große Marmortafel lag, die laut der darauf befindlichen Inschrift von Bürgern der Vereinigten Staaten dem Andenken des kühnen Forschers und der Leute vom »Erebus« und »Terror« gestiftet worden war. Sie war im Jahre 1859 von McClintock mit seinem Schiff »Fox« von der Insel Disko hierhergebracht worden, nachdem dieser die Beweise von dem endgültigen Untergang der Franklinschen Expedition in die Hände bekommen hatte. An dem Monument war eine versiegelte Blechbüchse befestigt, sie wurde geöffnet und darin eine Mitteilung der auf der »Gjöa« eingeschifften norwegischen Expedition zur Erforschung des magnetischen Pols vorgefunden, die vom August 1903 stammte. Da das die letzten damals vorhandenen Lebenszeichen der »Gjöa« waren, wurde die Büchse mitgenommen und nach der Heimkehr der norwegischen Regierung übersandt.

Von der Beechey-Insel ging die Fahrt des »Neptune« nach SO, zum Port Leopold, einem von 300 m hohen Kalksteinfelsen umgebenen Hafen an der Nordostecke von North Somerset. Am Strande lag ein umgestürztes Boot und daneben wehte von einem Flaggenstock der Danebrog. Signale wurden mit der Dampfpfeife gegeben, doch zeigte sich kein lebendes Wesen am Ufer, so daß der Leiter des »Neptune« in der Meinung, es könne der »Gjöa« ein Unglück zugestoßen sein, ein Boot klarmachen ließ und den Arzt mit Hilfsmitteln und warmen Decken ans Land sandte. Glücklicherweise war das alles nicht notwendig, denn das vermeintliche Boot entpuppte sich als der alte Kessel einer Dampfbarkasse, die irgendeine der Hilfsexpeditionen für Franklin hier zurückgelassen hatte. Um diesen Kessel herum waren allerhand Vorräte für die »Gjöa« aufgestapelt, welche vom Walfischfänger »Windward« hierhergebracht und durch die dänische Flagge bemerklich gemacht worden waren.

Dem heißen Wunsche der Besatzung des »Neptune«, die nordwestliche Durchfahrt zu erzwingen, konnte leider nicht nachgegeben werden. Unter günstigen Bedingungen wäre die Lösung dieser Aufgabe für ein so tüchtiges und wohlausgerüstetes Dampfschiff wohl möglich gewesen. Aber der schadhafte Zustand des Fahrzeugs infolge seines Auflaufens auf das Riff bei Kap Herschel, sowie die erhaltene Instruktion, welche als Endpunkt der Reise die Westeinfahrt in den Lancaster-Sund festgesetzt hatte, verboten das Wagnis, das inzwischen der »Gjöa« gelungen ist. Unter der Führung des Kapitäns R. Amundsen hat dieser mit einer Gasolinmaschine ausgerüstete Schooner am 3. September 1906 Nome am Bering-Meere und am 19. Oktober San Francisco erreicht, nachdem er zwei Winter auf King-William-Land und den dritten an der Nordküste von Alaska zugebracht hatte.

North Somerset hat denselben landschaftlichen Charakter wie North Devon. Die Kalksteinwände des nördlichen Ufers scheinen indessen weniger hoch und weniger zerklüftet zu sein als diejenigen der letztgenannten Insel, und ebenso dürfte eine so ausgedehnte und große Schnee- und Eisbedeckung wie hier fehlen. Allem Anschein nach erstreckt sich der Steilabfall der Uferlinie weit nach S zu und bis tief in den Prince Regent Inlet hinein. In Port Leopold wurde gelandet, die Flagge gehißt und, wie früher auf Ellesmere, von dem Lande für Canada Besitz ergriffen. Nach Umschiffung der Nordküste von Baffin-Land und der östlich an dieselbe angelagerten Bylot-Insel lief der »Neptune« in Ponds Inlet ein und traf hier ein Eskimolager von 35 Familien mit insgesamt 144 Köpfen an. Ponds Inlet ist eine schmale Durchfahrt zwischen dem Südrand der steil emporsteigenden und unwirtlichen Bylot-Insel und der Nordostküste von Baffin-Land, die sich weiter nach W zu zum Eclipse-Sund erweitert und alsdann eine nördliche Richtung annimmt, um als Navy Board Inlet in den Lancaster-Sund zu münden. Im Ponds Inlet lagen die beiden schottischen Walfischfänger »Eclipse« und »Diana«, denen die Leitung des »Neptune« viele wertvolle Mitteilungen über den Stand der Walfischfängerei in diesen Gewässern zu verdanken hatte. An der Mündung eines benachbarten kleinen Flusses kam der arktische Lachs (Arctic salmon) in solcher Menge vor, daß binnen einer einzigen Stunde über 1000 Stück dieses schmackhaften Fisches im Netze gefangen werden konnten. Allerhand naturwissenschaftliche Beobachtungen wurden hier angestellt, Handstücke der anstehenden Felsarten geschlagen, meist Granite und damit verwandte Gesteine, und eine reiche Aufsammlung der hier üppig entfalteten Pflanzenwelt des arktischen Nordens gemacht. Verschiedene Gletscher ziehen sich in den Talungen bis zum Meere oder bis zu dessen Nähe hinab; ihre Schmelzwasser haben von der Menge des mitgeführten feinen Moränenmaterials eine schmutzigbraune Farbe. Deutliche Spuren einer während der Eiszeit bedeutend größern Entfaltung der Gletscher in Baffin-Land wurden aufgefunden, doch beweisen die nur wenig oder gar nicht abgerundeten Linien

der Hügelzüge und der Mangel der in Labrador und in südlichern Arealen so ungemein häufigen abgeschliffenen und polierten Felsköpfe, daß die Eisbedeckung während der genannten geologischen Periode hier eine viel weniger mächtige gewesen sein muß, als in den weiten, südlich belegenen großen kontinentalen Flächen. Teilweise mag wohl die geringere Menge der Niederschläge aus dem verhältnismäßig kleinen Meeresteil im N die Ursache dieser Erscheinung gewesen sein.

Längs der Ostküste von Baffin-Land weiter nach S steuernd, erreichte das Schiff wiederum den Cumberland-Golf, woselbst abermals ein Aufenthalt genommen und viel photographiert wurde. Am 3. September kam der »Neptune« endlich auch mit heiler Haut aus der schweren arktischen Eistrift, mit der das Fahrzeug die beiden vorhergehenden Wochen immerfort zu kämpfen gehabt hatte. Über Port Burwell lief der »Neptune« nun westwärts wieder in die Hudson-Straße ein, durchfuhr dieselbe, umschiffte hierauf die Südseite von Coats Island, um Fullerton einen letzten Besuch abzustatten, verschiedene Arbeiten dort zu erledigen, und alsdann bei schönster Witterung am 25. September die endgültige Heimfahrt anzutreten. Stürmische Winde und starker Seegang begleiteten das Schiff auf seiner Rückreise von Kap Chidley an, doch konnte es trotzdem wohlbehalten am 12. Oktober nach einer Abwesenheit von beinahe 15 Monaten in seinem Heimatshafen Halifax wieder einlaufen.

Vom Innern der arktischen Inseln, selbst der südlichsten derselben, weiß man zurzeit nur recht wenig. Ihre Erforschung hat sich bislang mit nur ganz vereinzelten Ausnahmen lediglich auf die Küstenlinien beschränken müssen, aber so viel ist jedenfalls schon geschehen, um wenigstens ein annähernd richtiges Bild von den allgemeinen orographischen und geologischen Verhältnissen dieser Eilande zeichnen zu können. Besonders die zahlreichen, zur Aufsuchung des unglücklichen Franklin und seiner Gefährten ausgesandten Hilfsexpeditionen haben viel zu unsrer genauern Kenntnis von der Küstenbildung verschiedener arktischer Inseln beigetragen, darunter sogar einiger der nördlichsten davon, und in spätern Zeiten ist diese Arbeit dann von der britischen Expedition von 1875 auf der »Alert« und der »Discovery« noch wesentlich gefördert worden. Die von Greely, dem Leiter der amerikanischen Expedition, noch offengelassenen Lücken wurden in dem jüngsten Jahrzehnt von dem unermüdlichen Peary und von Sverdrup mit der »Fram« ausgefüllt, und so kann man wohl mit Recht behaupten, daß die Grundlinien der Geographie der arktischen Inselwelt Nordamerikas heutzutage völlig festgelegt sind.

Aus zweckmäßigen Gründen lassen sich die Inseln des arktischen Archipels in vier natürliche Gruppen gliedern. Die erste derselben umfaßt die in den nördlichern Teilen der Hudson-Bai und der Hudson-Straße belegenen Eilande, und zwar die große Insel Southampton (49200 qkm), zusammen mit den kleinen Eilanden Coats, Mansfield, Nottingham, Salisbury, Charles, Akpatok, Resolution, und noch andere, bislang ohne eignen Namen, mehr.

Die zweite Gruppe besteht aus den Inseln, die in dem südlich von der Hudson-Bai und der Hudson-Straße, im N von Lancaster Sund, im W von Prince Regent Inlet begrenzten Meeresareale liegen. Die größte derselben ist Baffin-Land (546500 qkm), die nächstgrößte Bylot (13200 qkm); die übrigen hierhergehörigen Inseln sind durchweg klein und auf die Küstensäume der beiden vorgenannten großen verteilt.

Die dritte Gruppe wird von den Inseln gebildet, die im W des Prince Regent Inlet und südlich vom Lancaster-Sund und von dessen westlicher Fortsetzung, der Barrow Strait liegen. Sie sind meist unzugänglich, da sie im W und S der eisbedeckten Fluten des Lancaster-Sundes aus dem Meere auftauchen, und da dies der einzige Wasserweg ist, auf dem man sie von O her erreichen kann, während man sich den westlichen Gliedern der Gruppe von W her nur durch den arktischen Ozean durch die Bering-Straße zu nähern vermag, ein weiter und langer Weg bis zum östlichsten derselben. Hierher gehören Banks (68100 qkm), Victoria (192700 qkm), Prince of Wales (36300 qkm), North Somerset (23300 qkm) und King William Island (15800 qkm).

Nördlich vom Lancaster Sund und Barrow Strait liegen die Inseln der vierten Gruppe. Zunächst Ellesmere und North Devon, deren Ostküste von den Gewässern der Baffin-Bai und des Smith-Sundes bespült werden (196800 qkm und 56700 qkm), dann die Parry-Inseln mit Cornwallis (7000 qkm), Bathurst (18100 qkm), Byam Martin, Eglinton (1800 qkm), Melville (42000 qkm), und Prince-Patrick (18400 qkm), alle nördlich von der Barrow-Straße, und dann die Sverdrup-Inseln, als Axel-Heiberg (23200 qkm) Ellef Ringnes (12400 qkm), Amund Ringnes (5700 qkm), Kong Christian (6700 qkm) und North Cornwall (1550 qkm), diese alle im W von Ellesmere und nördlich von den Parry-Inseln gelegen. Die Gesamtfläche der arktischen zu Nordamerika gehörigen Eilande mit mehr als 500 Quadratmeilen (1300 qkm) beträgt 1348000 qkm.

Bereits im Jahre 1886 hat G. M. Dawson in einem Bericht über die Geologie des nördlichsten Teils der Dominion von Canada einen Überblick über die bis dahin in dieser Hinsicht gemachten Forschungen gegeben. Dieser Überblick bildet die Grundlage der nachstehenden Darstellungen, die jedoch durch die Resultate späterer Untersuchungen arktischer Entdeckungsfahrten und durch die auf der Kreuzfahrt des »Neptune« gemachten Beobachtungen wesentlich ergänzt und vervollständigt werden konnten. Die Grundzüge der geologischen Geschichte des arktischen Nordens von Amerika sind nach A. P. Low etwa folgende:

Ein alter Sockel von kristallinischen Gesteinen, dem

allergrößten Teil nach glutflüssiger Entstehung, bildet die ältesten Partien der Erdkruste, gewissermaßen deren primäre Erstarrungsrinde. Dieser wurde nun in einer sehr frühen Periode der Erdgeschichte mit alten geschichteten Ablagerungen und den diese ganze Gesteinsfolge durchsetzenden dunkelgefärbten basischen Trapgesteinen und andern verwandten Felsarten derartig zusammengepreßt und ineinandergeschoben, daß eine Trennung der einzelnen Glieder des ganzen Gesteinskomplexes unmöglich geworden ist. Auf diesem Postament gelangten dann jüngere sedimentäre Gebilde zum Absatz, meist Sandsteine und Dolomite, mit gleichalterigem Trap vergesellschaftet, wie das an beiden Ufern des Smith-Sundes beobachtet werden kann. Nach der Ablagerung dieser Gesteine erfolgte ein gewaltiger Ausbruch granitischen und sonstigen sauren eruptiven Gesteinsmaterials, das die ebengenannten Sedimente auf weitausgedehnte Strecken hin umschloß, in dieselben eindrang, sie zusammendrückte und einer derartigen Umwandlung unterwarf, daß auch sie von den ihr Liegendes bildenden Gesteinsmassen nicht mehr getrennt werden können. Nur in gewissen engumgrenzten Gebieten hat diese granitische Intrusion den sedimentären Ablagerungen ihren ursprünglichen Charakter nicht zu rauben vermocht. Alle die vorgenannten Gesteine werden zurzeit zum Archäikum gestellt; eingehendere Untersuchungen der Zukunft werden wahrscheinlich einmal den Nachweis liefern können, daß diese Schichtenfolge alle die einzelnen Abteilungen des Laurentian und des Huron enthält, welche in den südlichen archäischen Gebieten von Canada aufgefunden worden sind. Mit alleiniger Ausnahme des nördlichen Teils von Ellesmere, ist im NO eine beträchtliche Lücke in der geologischen Schichtenfolge zwischen dem Archäikum und der diskordant diesem auflagernden kambrisch-silurischen Ablagerungen vorhanden. Schei, der Geolog der »Fram«, hat an der Ostseite von Ellesmere auf der Bache-Halbinsel, eine Reihe von Gesteinsschichten aufgefunden, die auf dem Archäikum aufruhen, an 450 m mächtig sind, kambrische Fossilien enthalten und wiederum von Sedimenten überlagert werden, die kambrisch-silurische Versteinerungen führen.

Der westliche Teil des kambrisch-silurischen Meeres erstreckte sich über die Hudson-Bai weit nach S und W hinein; das von seinen Ablagerungen in der Gegenwart eingenommene Areal entspricht durchaus nicht seiner ehemaligen Ausdehnung, die noch viel weiter südlich und westlich gereicht haben muß, da man einzelne Schollen von Kalksteinschichten, welche Fossilien aus dieser Periode enthalten und in ihrer mineralischen Zusammensetzung denen der arktischen Inselwelt überaus ähnlich sind, in den Tälern der großen Seengebiete von Manitoba gefunden hat. Von hier aus kann man die kambrisch-silurischen Sedimente noch weiter hinein bis in das Areal der Vereinigten Staaten verfolgen. In jener Zeit stellte demnach der kambrisch-silurische Ozean ein großes, nach N zu offenes Becken der arktischen See dar, dessen südliche Uferlinie etwa in der Mitte des nordamerikanischen Festlandes verlief. Es ist das die größte Transgression des nordischen Meeres gewesen, nach der das Land allmählich aus den Fluten emportauchte und die See immer mehr nach N zurückdrängte. In Anbetracht der seither verflossenen so großen Zeiträume und der erodierenden Wirkungen, welche das Inlandeis in den südlichern Teilen des Areals in so kräftigem Maße ausgeübt hat, ist es ja unendlich schwierig, den genauen Verlauf der südlichen Grenzen von dem immer mehr zusammenschrumpfenden Meere in der Silur- und in der Devonzeit anzugeben. Durch ihre Fossilienführung unzweifelhaft zum Galena-Trenton gehörige Kalkmassen sind auf den Eilanden des arktischen Nordens weit verbreitet, ebenso umsäumen dieselben als langausgezogenes Band die westlichen und südlichen Gestade der Hudson-Bai. Vereinzelte Schollen dieser Gesteine sind am Eingang der Frobisher-Bai im SW von Baffin-Land und auf der Akpatok-Insel in der Ungava-Bucht nachgewiesen worden. Wie im vorstehenden bemerkt wurde, kommen ganz ähnliche Sedimente in den großen Seetälern von Manitoba vor, und es ist wohl möglich, daß diese Ablagerungen vor Zeiten mit denen der Hudson-Bai zusammenhingen, und daß die in der Gegenwart dazwischen vorhandene Lücke durch die Glazialerosion geschaffen worden ist.

Die vormalige Ausdehnung der auf diesen Sedimenten auflagernden, eine ausgesprochene silurische Fauna führenden Schichten läßt sich ebenfalls nur schwer umgrenzen. Von solchen silurischen Kalken werden die so charakteristischen steilen Felswände auf den Inseln beiderseits vom Lancaster-Sund gebildet und sie lassen sich von hier aus weiter nach S hin verfolgen, wo sie den größern Teil des Bodens von Southampton, Coats und Mansfield in der Hudson-Bai zusammensetzen und ebenso die niedrig gelegenen Gebiete im W von Baffin-Land bedecken. Im W der Hudson-Bai sind diese Kalke wohl viel weniger mächtig, aber in der Senke des Winnipegs sind dieselben noch vorhanden.

An den Steilküsten der nördlich vom Lancaster-Sund belegenen Inseln kann man die allmähliche Aufeinanderfolge der devonischen auf die silurische Schichtenreihe beobachten. Auch der untere Teil der die Südseite von Ellesmere bildenden Klippenwände besteht aus der erstern. Auf den Inseln der Hudson-Bai sind bislang devonische Ablagerungen nicht aufgefunden worden und kommen nur noch in einem schmalen Zug im W und SW der James-Bai vor. Ähnliche Gesteine setzen auch die obern Schichtenreihen in der Winnipeg-Senke zusammen.

Auf den Parry-Inseln und im S von Ellesmere ist die Entwicklung des Karbons aus dem Devon ohne Lücke vor sich gegangen. Karbonische Bildungen setzen weite Boden-

flächen auf diesen nordischen Inseln zusammen, zeigen sich aber nicht mehr südlich vom Lancaster-Sund, ein Umstand, der beweist, daß die paläozoische See schon vor dem Abschluß der Devonzeit weit nach N zurückgedrängt worden ist. Mit dem Schluß der karbonischen Periode gewann das Land dann immer mehr die Oberhand über die See und wurde mit Ausnahme des nördlichen Teils der Parry-Inseln, der Sverdrup-Gruppe und des Westens von Ellesmere später nur in geringem Maße noch von derselben überschwemmt. In diesen Gebietsteilen des arktischen Archipels sind mesozoische Ablagerungen vom Alter der (alpinen) Trias entdeckt worden, die man sonst von keiner weitern Stelle des arktischen Nordamerika mehr kennt. Am Ende der mesozoischen Ära müssen hier gewaltige orogenische Faktoren in Tätigkeit getreten sein, welche die Schichten dieses und des paläozoischen Zeitalters in hohem Grade gefaltet, verworfen und überschoben haben.

Während des Miozäns erfolgte eine leichte positive Meeresbewegung, und Seichtwasserbildungen sandiger und toniger Natur, ebenso Lignitflöze wurden in den weiten Talungen am Küstenrand verschiedener Inseln des arktischen Archipels abgesetzt, wie das auf Banks Island, an der Ostküste von Ellesmere- und an der nördlichen und östlichen Küste von Baffin-Land zu sehen ist. Ganz ohne Zweifel werden bei fortschreitender Erforschung der arktischen Eilande noch mehr Ablagerungen dieses geologischen Alters ermittelt werden können, aus deren Pflanzenfossilien hervorgeht, daß das miozäne Klima hier ein viel wärmeres gewesen ist als das der Gegenwart und dem tropischen nahe kam. Nicht sehr verschieden von der jetzigen mag die Verteilung von Wasser und Land während der diluvialen Eiszeit gewesen sein. Wohl aber hat seither eine beträchtliche Hebung des Landes stattgefunden, wie die marinen Terrassen längs der Küsten bezeugen, eine Hebung, die an der Ostküste von Baffin-Land etwa 210 m groß gewesen ist und auf den Inseln weiter im N kaum geringer war, zumal der Geolog auf der »Fram«, Schlei, hier alte Strandlinien in etwa 180 m Meereshöhe entdeckt hat. Man hat bisher vielfach angenommen, die Eisbedeckung eines Landes müsse eine Senkung desselben, die nachfolgende Abschmelzperiode jedoch eine Wiederhebung desselben bewirken. Aber diese Annahme wird durch die eben geschilderten Verhältnisse Lügen gestraft. Im N von Ellesmere, wo die Eisbedeckung in der Gegenwart derjenigen irgendeiner frühern Periode kaum nachstehen dürfte, war die Landhebung nicht minder beträchtlich als im S von Baffin-Land, auf dem während der Glazialzeit eine mächtige und nunmehr gänzlich verschwundene Eisdecke ausgebreitet lag. Vielleicht daß wir in dieser Beziehung Ursache und Wirkung miteinander verwechselt haben, und daß die aus uns noch unbekannten Gründen erfolgte Hebung des Landes ihrerseits eine Abnahme der Eisbedeckung nach sich gezogen hat. So meint wenigstens A. P. Low, für den die so gleichmäßige Landhebung im arktischen Archipel ein schlagender Beweis gegen die Richtigkeit der vorerwähnten Theorie ist.

Mit alleiniger Ausnahme der bereits schon weiter oben besprochenen Eisenerzlager auf den Nastapoka-Inseln an der Ostküste der Hudson-Bucht ist noch kein anderes Gebiet des arktischen Nordens bezüglich des Vorkommens von nutzbaren Mineralien etwas eingehender untersucht worden. Die bergbauliche Tätigkeit in diesen weiten Landen ist gegenwärtig einzig und allein auf die Gewinnung von Glimmer beschränkt, der in einer in Lake Harbour belegenen Grube, an der Nordseite der Hudson-Straße, nur wenige Meilen östlich von Big Island entfernt, gewonnen wird. Als ältere bergbauliche Unternehmungen können füglich Schürfungen auf Kohle auf der Melville-Insel und auf Ellesmere angesehen werden, welche die dort überwinternden Forschungsexpeditionen am Ausgehenden dieser Schichten vorgenommen haben. Alles das, was wir vom Vorkommen nutzbarer Mineralien in den hier in Betracht stehenden arktischen Regionen überhaupt kennen, ist entweder glücklichen Zufällen bei den Untersuchungen von früheren Forschungsreisenden oder, wie das in der Natur der Sache lag, mehr oberflächlichen Beobachtungen zu verdanken, welche einzelne Mitglieder der geologischen Landesuntersuchung von Canada in den südlichern Teilen des hier zu besprechenden Areals machen konnten. Immerhin spricht die weite Ausdehnung des Laurentian und des Huron sowohl auf dem Festland wie auch auf der Inselwelt des arktischen Nordens sehr dafür, daß hier ebenso wertvolle und bedeutende Lagerstätten nutzbarer Mineralien vorhanden sein dürften wie in den südlichern Regionen unsrer Erde, wo derartige Gesteinsarten entwickelt sind. In der Tat hat man denn auch im arktischen Norden da und dort Spuren von solchen Mineralien aufgefunden und Belegstücke davon mitgebracht.

So ist das Vorkommen von Gold von Dr. Rae, der in den Jahren 1853—54 auf Kosten der Hudson-Bai-Kompanie eine Forschungsreise zur Repulse-Bai und an die Ostküste von King William Island unternahm, und der die erste genauere Kunde vom Untergang der Franklinschen Schiffe »Erebus« und »Terror« und ihrer ganzen Mannschaften nach Hause gebracht hat, am Eingang des Wager Inlet (zwischen 65° und 66° N, im NW der Hudson-Bucht) nachgewiesen worden. Hier treten meist granitische Gesteine auf, die jedoch von dunklen basischen Felsarten durchsetzt werden, die vielfach Sulphide führen. Es ist dieses Goldvorkommen das einzige sicher bekannte im arktischen Norden, doch meint A. P. Low, die weite Verbreitung ungestörter tertiärer Sande und Tone im N der Baffin-Insel und auch noch in andern arktischen Gebietsteilen müsse der Anhäufung von Waschgold äußerst günstig gewesen sein, sofern dieses Edelmetall in den unter-

teufenden Bildungen des Laurentian und des Huron sich fände. Es käme darauf an, die Ablagerungen der dortigen Flußläufe daraufhin zu untersuchen.

Silber ist bislang nur im Bleiglanz aufgefunden worden, der in taschenförmigen Einlagerungen in den Kalksteinen am Whale River an der Ostküste der Hudson-Bucht auftritt, und zwar nur in verhältnismäßig kleinem Prozentsatz. Diese Bleiglanztaschen sind überdies nur in geringerer Menge vorhanden und so sehr zerstreut, daß ein Abbau dieser Erze sich selbst unter günstigen Bedingungen kaum lohnen würde. Dagegen sind wertvolle Kupferkiesvorkommen von Tyrrell an der Westküste der Hudson-Bucht, und zwar südlich von Marble Island entdeckt worden, die an fein- oder mittelkörnige dunkelgrüne, meist sehr zersetzte Diabasgesteine gebunden und von Quarz, Kalzit, Eisenkiesen, Arsenkiesen, Chalropyriten und andern Mineralien begleitet werden. Ebenso konnten Kupferkiese in diabasartigen Gesteinen an der Südseite der Hudson-Bai nachgewiesen werden, leider aber nicht in genügender Menge, um einen gewinnbringenden Abbau zu gestatten. Dann hat Kapt. Adams vom Walfischfänger »Diana« Proben von lose an der Oberfläche herumliegenden Kupfererzen heimgebracht, die er einige Kilometer hinter der Clyde-River-Bucht an der Ostseite der Baffin-Insel (70° bis 71° N) aufgelesen hatte. Ferner hat Hall an den Ufern der Frobisher- und der Cyrus-Field-Bucht im SO des ebengenannten Eilands Bornit und Kupferkies gefunden, woraus zu schließen ist, daß auch in diesem Teil der Insel Kupfererze vorhanden sein müssen.

Über das Vorkommen von Eisensteinen an der Ostseite der Hudson-Bai (Nastapoka-Insel) ist bereits weiter oben ausführlich berichtet worden. Eine in vieler Hinsicht ähnliche, aber sehr metamorphosierte Schichtenfolge hat man auch an der Westküste der Ungava-Bai, und zwar am Payne River und hier an 130 m mächtig, beobachten können, leider jedoch an Stellen, die wegen der sehr starken Tiden für die Schiffahrt kaum zugänglich sind, was den Transport der Erze wesentlich erschweren würde.

Die Gewinnung von Glimmer hat, wie ebenfalls schon weiter oben betont wurde, in Lake Harbour eine kleine bergbauliche Unternehmung ins Leben gerufen, die einzige, welche zurzeit im arktischen Norden von Amerika besteht. Der Walfischfänger »Active« bringt jedes Jahr im Frühsommer eine Anzahl von Bergleuten aus Schottland an die betreffende Stelle, die alsdann mit Unterstützung der Eskimos die Sommermonate über den Bergbau auf Glimmer betreiben, um im Herbst vom genannten Fahrzeug wieder nach Hause gebracht zu werden. Im Sommer 1904 wurden an 13 Tons eines ausgezeichneten Glimmers von dort verladen. Andre Lagerstätten dieses Minerals dürften aller Wahrscheinlichkeit nach an der gleichen Küste vorhanden sein, und zwar mehr nach W hin und in Verbindung mit den hier so sehr entwickelten kristallinischen Kalken. Auch an der Westseite vom Cumberland-Golf hat vor wenigen Jahren eine Glimmermine bestanden, die aber schon nach kurzer Zeit wieder aufgelassen werden mußte.

Im S von Port Burwell, und zwar längs der Ostküste der Ungava-Bai hat Caldwell bedeutendere Vorkommen von Graphit aufgefunden. Dieses Mineral tritt auch am Kap Wolstenholme auf, ebenso an der Ostküste von Baffin Island. Genauere Untersuchungen über die Nutzbarkeit aller dieser Lager stehen jedoch noch aus.

Weite und ausgedehnte Flächen im arktischen Gebiet von Nordamerika nehmen die ältern (karbonischen) und jüngern (tertiären) Kohlenvorkommnisse ein, die zweifellos einen wertvollen Zuwachs zum Mineralreichtum der Dominion bilden würden, wenn sie in mehr zugänglichen Regionen belegen wären. Da ihr Vorkommen aber in erster Linie auf die nördlichen Glieder der arktischen Inselwelt beschränkt ist, und da die Schiffahrt in jenen entlegenen Gegenden jederzeit eine sehr unsichere und besonders gefahrvolle ist, so kann der Wert dieser Kohlenlager doch nur als ein sehr problematischer eingeschätzt werden. Dagegen hat man in südlichern Teilen unseres Gebiets, und zwar an der Nord- und Ostküste von Baffin Island und an der Ostseite der Bylot-Insel wertvolle Lignite nachzuweisen vermocht, die wohl an die tertiären Sande und Tone dieser Areale gebunden sind. Die Mächtigkeit dieser Lignitlager ist bislang jedoch noch nicht festgestellt worden, präzisere Daten über ihr Vorkommen fehlen noch, doch dürften es wahrscheinlich die Äquivalente der bituminösen Kohlen sein, die in den gefalteten Tertiärschichten des äußersten Nordens nachgewiesen wurden. Möglich, daß sich diese Lager einmal als abbauwürdig und abbaufähig erwiesen! Jedenfalls ist ihre Lage, obwohl ebenfalls innerhalb des Polarkreises, doch eine sehr viel zugänglichere als diejenige der Kohlenvorkommnisse im fernsten Norden. Kohlenlager karbonischen Alters hat zuerst Parry an den Steilgehängen von Winter Harbour (SO von Melville Island) aufgefunden und als Feuerungsmaterial für seine Schiffe benutzt. Die verschiedenen zur Aufsuchung von Franklin und seiner Gefährten ausgesandten Expeditionen entdeckten dann später an andern Stellen der genannten Insel ausgehende Kohlenflöze, besonders an ihrer Süd- und Ostküste, und ebenso an den Steilufern von Bathurst Island. Die Kohlenflöze streichen zweifellos unter dem größten Teil der Oberfläche dieser Inseln hindurch und werden hier von einigen hundert Fuß mächtigen Schichten jüngerer Ablagerungen überdacht. Im Karbon von Ellesmere sind bislang keine Kohlenflöze nachgewiesen werden. Die Kohlenflöze von Melville Island und von Bathurst Island liegen zwischen Sandsteinen und Kohlenschiefern eingebettet; sie bestehen aus guter bituminöser Kohle, sind aber nicht sehr mächtig.

An der Westseite des Kennedy Channel, und zwar in der Umgebung vom Lady Franklin-Sund, treten die weiter oben erwähnten bituminösen Tertiärkohlenlager auf, die von vorzüglicher Beschaffenheit sind. Das Ausgehende solcher Flöze bei Fort Conger wurde von der Mannschaft der »Alert« und der »Discovery« (Forschungsfahrt von Kapitän G. Nares 1875 und 1876), des »Proteus« (Forschungsreise des Leutnants A. W. Greely 1881—1883) und von Peary und seinen Begleitern zwecks Gewinnung von Feuerungsmaterial abgebaut.

Kleinere Mitteilungen.

Ein Taifun am 27., 28. und 29. März 1907 durch die Zentral-Karolinen.

Von Kapt. *C. Jeschke.*

(Mit Karte, siehe Tafel 12.)

In den letzten beiden Jahren ist Mikronesien, das sonst als orkansicher galt, von verschiedenen Taifunen heimgesucht worden, die alle mehr oder weniger ihre, noch nach Jahrzehnten erkennbaren Spuren an den unglücklichen Inselchen hinterlassen haben. Den Anfang machte im April 1905 ein Taifun, welcher die Inseln Kusai, Pingelap, Mokil, Ponape, die Hall- und Olulgruppe stark beschädigte. Dann folgte am 30. Juni desselben Jahres der Marshall-Taifun, dann wurden in verschiedenen Zwischenräumen Saipan, die Truk-Inseln, Yap, und die Palaos von Taifunen berührt, welche überall die Kokosnußernte auf ein paar Jahre vernichteten. Die bis jetzt verschont gebliebenen Inseln der Zentral-Karolinen endlich wurden am 27. März 1907 nahezu vernichtet, wobei einige hundert Eingeborene ihr Leben verloren.

Von diesen Stürmen sind uns hier nur nähere Angaben über den Marshall-Taifun (1905, H. VI) und über den letzten schweren in den Karolinen bekannt, die in ihrer Zusammenstellung ein äußerst interessantes Bild von der Bahn und Vorwärtsbewegung des Sturmzentrums ergeben.

Der Verkehr in den Ost-Karolinen wurde bisher von dem in Köln am Rhein beheimateten Schooner »Karl und Ella« der Jaluit-Gesellschaft aufrecht erhalten. Dieses Schiff ging im Taifun, in dessen Zentrum es geriet, südöstlich der Mortlockinseln unter. Drei Mann der Besatzung landeten hier, nachdem dieselben zwei Tage auf Schiffstrümmern umhergetrieben waren. Aus den Mitteilungen dieser Leute, den Notizen der auf den verschiedenen Inseln lebenden Händlern und Missionslehrern, aus Journalauszügen der norwegischen Bark »Turist« und des deutschen Regierungsschooners »Ponape«, sowie aus Aufzeichnungen an Ort und Stelle während meines Besuchs auf den verschiedenen Inseln ist es mir gelungen, die Route und Fortbewegung des Sturmes einigermaßen festzulegen.

Die ersten Anzeichen des herannahenden Taifuns hatte in der Nacht vom 24. zum 25. März die sich auf ungefähr 3° 50′ N und 157° O v. Gr. befindliche norwegische Bark »Turist«. Schwerer Regen mit ununterbrochenen starken Blitzen, auffrischendem Nordnordwestwind, fallendes Barometer.

Am 25. Wind drehend durch N nach NO, gegen Mittag Stärke 8—9, Barometer 755 mm.

Am 26. mittags. Schiffsort 5° 20′ N, 155° 35′ O, Wind ONO. 10—11, Barometer (tiefster Stand) 743,5 mm, 6 Uhr abends Wind maximal an SO. Barometer 745 mm, hierauf steigend.

Am 27. mittags wurden unerwartet die Mortlockinseln in Nähe, nach Vorüberziehen einer Regenböe gesichtet, das Schiff vor dem Wind gebracht und vor Marssegel die Durchfahrt nach dem Norden gewonnen. Das Meer zwischen den Inselgruppen trieb voll Palmen und Brotfruchtbäumen. Die Drift des Schiffes vor Topp und Takel liegend, vom 26. bis zum 27. mittags, betrug 95 Seemeilen rechtwärts W. Die »Turist« hat sich am 25. direkt in der Taifunbahn befunden und ist dann eben nördlich derselben beigedreht, vom fortschreitenden Sturm nahezu 100 Seemeilen in seiner Bahn mitgetrieben.

Auf Nukuoro setzte am 25. ein äußerst frischer Nordwestwind ein, welcher, schwere Regenböen mit sich führend, am 26. mittags aus W wehte. Am 26. 9 Uhr vormittags brach über Nukuoro die Flutwelle als Vorläuferin, richtete aber nur geringfügigen Schaden an, da zurzeit der niedrigste Stand der Ebbe und die Welle sich nun am Außenriff brach. 12 Uhr nachts am 26. erreichte der Wind seine größte Stärke, 9—10 aus S und W, um sich aus S auszuwehen. Hier auf Nukuoro wurden einige alte Brotfruchtbäume entwurzelt, deren Verlust aber, da die Insel im übrigen eine üppige Vegetation aufweist, von der nur aus 125 Personen bestehenden Bevölkerung nicht empfunden wird.

Auf Lukunor in der Mortlockgruppe bemerkte man am 26. morgens einen steif aufkommenden Nordwestwind, welcher bis Mittag durch N nach NO ging; zwischen 8 und 9 Uhr vormittags begann die See über die Inseln zu brechen, der stetig zunehmende Wind erreichte 2 Uhr morgens am 27. seine größte Stärke aus O.

Die Insel Lukunor des Atolls gleichen Namens wurde im SO an einer Stelle etwa 100 m breit durchbrochen, im übrigen etwa 100 m tief vom Außenstrand in ihrer ganzen Ausdehnung in ein Trümmerfeld von überspülten Korallenblöcken verwandelt. Ebenso die ganzen Inseln auf der Südseite des Atolls, sie gleichen einem Geröllhaufen, auf dem hin und wieder eine ihrer Krone beraubte Palme, wie durch ein Wunder, erhalten ist. Weniger beschädigt sind die im W und im N der Atolle Lukunor und Satawan liegenden Inseln, ebenso das kleine Atoll Etal. Diese waren durch Riffe gegen die von O heranrollende See geschützt, jedoch sind auch hier auf jeder Insel die Brotfruchtbäume vernichtet, und es wird mindestens ein Jahrzehnt vergehen, ehe die allenthalben aus den Wurzel-

stöcken hervortreibenden Schößlinge zu tragenden Bäumen herangereift sind. Die Eingeborenen sind bis auf etwa 150 auf jedem Atoll nach Ponape verpflanzt worden und hier auf den Pflanzungen willkommenes Arbeitsmaterial.

Im NW der Mortlockgruppe die kleinern Atolle Namoluk und Lossap mußten von allen ihren südlichen und östlichen Inseln einige Palmen und Landstreifen opfern, jedoch ohne bedeutenden Schaden zu nehmen.

Weiter im W wurde die südliche etwas vorragende scharfe Ecke von der Insel Suk weggerissen.

Die Insel Poloot im N hiervon wurde nur unbedeutend beschädigt, dagegen die Insel Tamatam in der nördlich von Poloot liegenden Pulapgruppe in zwei Teile zerrissen, d. h. der mittlere sehr niedrig gelegene Teil bis auf das Grundriff hinweggewaschen. Auf allen Inseln wurden die Brotfruchtbäume entwurzelt, oder wo dieses nicht geschah, sämtlicher Zweige und Blätter beraubt. Die Folge hiervon war Mangel an Lebensmitteln. Aus diesem Grunde unternahmen denn auch die sehr kriegerischen Bewohner der stark bevölkerten Insel Poloot, 400 Mann stark, einen Raubzug nach der Insel Pulap der Pulapgruppe, bemächtigten sich sämlicher Nahrungsmittel, hauptsächlich des aus gegorener Brotfrucht hergestellten Dauerproviants und nahmen dann, wahrscheinlich um einem unerwarteten Gegenbesuch vorzubeugen, sämtliche (20) Hochseekanus mit sich, die sie aber auf der Überfahrt stürmischen Wetters wegen den Wellen überlassen mußten.

Weiter nach W zu sind die kleinern Inseln Sathawal, Lamotrek, Elato und Ifalik alle mehr oder weniger stark beschädigt worden.

In Uliei lag der zum Kaiserlichen Bezirksamt Ponape gehörige Schoner »Ponape« vor Anker. Gegen 3 Uhr nachmittags am 27. begann die See über die Inseln zu brechen, gleichzeitig fiel das Barometer, Wind aus NO einsetzend, während der Nacht nahm der Wind stetig zu, um am Morgen des 28. gegen 8 Uhr seine Maximalstärke zu erreichen. Der niedrigste Barometerstand war gegen 10 Uhr vormittags 28 = 691,9 mm.

Am 29. wurde Uluti vom Taifun erreicht. Auf Ulici allein wurden über 200 Eingeborene in die See gerissen und die schönsten östlichen Inseln der Gruppe vernichtet.

In den weiter von der Bahn abgelegenen Inseln Truk und Ponape wurde der Taifun ebenfalls bemerkt, so wehte am Abend des 26. ein sehr steifer Passat in Ponape mit schwerem Regen und anhaltenden Blitzen.

In Truk stand am 26. ebenfalls ein sehr starker Nordnordostwind, der bis zum Nachmittag am 27. aus O seine größte Stärke erreichte. Der niedrigste Barometerstand war hier 752 mm. Die Vorwärtsbewegung des Zentrums betrug 20 Seemeilen die Stunde. Die nördliche Schwenkung der Bahn zwischen Yap und Uluti hindurch entspricht der allgemeinen Regel, ebenso die Bahnrichtung im ganzen bis auf die Nähe von Nukuoro. Betrachtet man hier die verschiedenen Winde zusammen mit den von der »Turist« verzeichneten, so gewinnt es den Anschein, als wäre der Taifun östlich von Nukuoro mehr aus südlicher Richtung gekommen. Da aber weiter südlich gelegene Beobachtungen fehlen, ist es nicht mit Sicherheit zu bestimmen, oder ob nicht etwa die Entstehung in diese Gegend fällt, obwohl der große Zeitraum von 15 Stunden zwischen Eintreffen der Flutwelle und dem des Taifuns eher auf einen Sturm größern Alters schließen läßt.

Die Bevölkerung Griechenlands nach der letzten Volkszählung.

Von *Alfred Philippson.*

Die amtliche Veröffentlichung der Ergebnisse der Volkszählung, die am 27. Oktober a. St. 1907 in Griechenland stattgefunden hat, liegt mir vor. (*Ἀπογραφὴ τοῦ Πληθυσμοῦ κατὰ τὴν* 27. Okt. 1907. Athen, Nationaldruckerei, 1908.) Danach belief sich die Bevölkerung des Königreichs auf 2631952 Seelen gegenüber 2433806 bei der vorhergehenden Zählung am 5./6. Oktober 1896 (also vor dem Türkisch-Griechischen Kriege). Das männliche Geschlecht überwiegt um ein Geringes. Die Zunahme in elf Jahren beträgt 198146 oder 8 Proz. (etwa 0,7 Proz. im Jahre), hat sich also gegenüber der vorigen Zählungsperiode[1]) um die Hälfte verlangsamt, was jedenfalls der bedeutend anschwellenden Auswanderung zuzuschreiben ist. Immerhin ist eine Zunahme vorhanden, entgegen manchen Befürchtungen, die auf Grund der starken Auswanderung gehegt worden sind.

Die folgende Tabelle gibt die Zahlen der beiden letzten Zählungen und die daraus folgende Zu- oder Abnahme nach Eparchien, während für die größern Bezirke (Nomen) nur die Ergebnisse der letzten Zählung vermerkt sind; denn der Umfang der Nomen ist in letzter Zeit sehr verkleinert worden, so daß für sie ein Vergleich beider Zählungen ohne umständliche Umrechnung nicht möglich ist. Dagegen sind die Grenzen der Eparchien unverändert geblieben.

Es ergibt sich, daß von den 69 Eparchien 46 zu-, 23 abgenommen haben. Die stärkste prozentuale Zunahme hat Attika, da es die Hauptstadt in sich schließt, mit 35 Prozent, dann folgt merkwürdigerweise Skopelos (die magnesischen Inseln) und Theben. Über den Durchschnitt haben ferner die andern östlichen und westlichen Eparchien Mittelgriechenlands zugenommen, während die mittlern, die der fruchtbaren Ebenen entbehren, eine geringere Zunahme zeigen. Auch die meisten Eparchien des östlichen und südlichen Thessalien, sowie Chalkis haben eine starke Volkszunahme erfahren, erstere also die Schäden des Krieges überwunden. Dagegen hat sich die Bevölkerung des übrigen Euböa und der Pindus-Eparchien nur wenig vermehrt, die von Trikkala sogar stark vermindert; in letzterer Eparchie sind einige Gebirgsgemeinden fast vollständig entvölkert, Vielleicht ist dies nur scheinbar, indem in der späten Jahreszeit die Wanderhirten bereits ihre Winterquartiere aufgesucht hatten. Im Peloponnes haben die aus historischen Gründen übervölkerten Gebirgslandschaften des Innern und des Taygetos, sowie die schon lange abnehmenden Inseln Hydra und Spetsae durch Abwanderung mehr oder weniger stark verloren, während

[1]) Vgl. G. Z., 1897, S. 409; 1898, S. 167.

Eparchien	17. u. 18. Okt. 1896	27. Okt. 1907	Zunahme (—Abnahme)	Zu- bzw. Abnahme in % (abg.)
Attikí	224123	302889	78766	35
Aégina	8944	9379	435	5
Mégaris	22911	28979	6068	4
Nomos Attikís	—	341247	—	—
Levadía	27361	30016	2655	9
Thívae	29730	35800	6070	20
Nomos Viotías (Böotien)	—	65816	—	—
Phthíotis	59086	66183	7097	12
Domokós	11939	13114	1175	10
Lókris	27739	33031	5292	19
Nomos Phthiótidos	—	112328	—	—
Parnassís	34261	36161	1900	6
Dóris	26211	26085	—126	—0
Nomos Phokídos	—	62246	—	—
Mesolóngion	27912	29675	1763	6
Váltos	17369	19272	1903	11
Vónitsa	27583	31756	4173	15
Navpaktía	30258	32622	2364	8
Trichonía	23776	28080	4304	19
Nomos Akarnanías kae Aetolías	—	141405	—	—
Evrytanía	43667	47192	3525	8
Nomos Evrytanías	—	47192	—	—
Pátrae	78443	83478	5035	6
Aegialía	21544	24197	2653	12
Kalávryta	44839	43243	—1596	—3
Nomos Achaías	—	150918	—	—
Ilía	91425	103810	12385	13
Nomos Ilías	—	103810	—	—
Návplia	18697	21243	2546	13
Argos	27637	27332	—305	—1
Spétsae kae Hermionís	17073	16124	—949	5
Trizinía	10111	11549	1438	14
Hýdra	7177	5695	—1482	—21
Nomos Argolídos	—	81943	—	—
Korinthía	64577	71229	6652	10
Nomos Korinthías	—	71229	—	—
Mantinía	58469	58239	—230	—0
Gortynía	51960	50759	—1201	—2
Kynuría	33399	31055	—2344	—7
Megalópolis	23264	22271	—993	—4
Nomos Arkadías	—	162324	—	—
Kalámae	39872	40911	1039	3
Messíni	44280	48954	4674	11
Pylía	35175	38126	2951	8
Nomos Messinías	—	127991	—	—
Triphylía	50386	51004	618	1
Olympía	36085	39519	3434	10
Nomos Triphylías	—	90523	—	—
Lakedaémon	58203	57577	—626	—1
Epídavros Limirá	26726	29529	2803	10
Nomos Lakedaémonos	—	87106	—	—
Gýthion	18841	19561	720	4
Kýthira	12306	13102	896	7
Itylon	31692	28859	—2833	—9
Nomos Lakonikís	—	61522	—	—

Eparchien	17. u. 18. Okt. 1896	27. Okt. 1907	Zunahme (—Abnahme)	Zu- bzw. Abnahme in % (abg.)
Chalkís	41721	48589	6868	16
Karystía	49228	52567	3339	7
Xirochórion	15828	15747	—81	—1
Nomos Évvias (Euböa)	—	116903	—	—
Sýros	32177	31939	—238	—1
Andros	18809	18035	—774	—4
Thíra	21572	19597	—1975	—9
Kéa	13223	11032	—2191	—16
Mílos	12722	12774	52	0
Náxos	23944	25185	1241	6
Tínos	12300	11816	—484	—4
Nomos Kykládon	—	130378	—	—
Kérkyra	90872	95451	4579	5
Páxi	3814	4120	306	1
Nomos Kérkyras	—	99571	—	—
Levkás	29892	29471	—421	—1
Itháki	13286	11715	—1571	—12
Nomos Levkádos	—	41186	—	—
Kranaéa	33441	32437	—1004	—3
Páli	18928	17907	—1021	—5
Sámi	17708	20891	3183	18
Nomos Kephallinías	—	71235	—	—
Zákynthos	45032	42502	—2530	—6
Nomos Zakýnthu	—	42502	—	—
Arta	39144	41280	2136	5
Nomos Artis	—	41280	—	—
Lárisa	40470	45261	4791	12
Agýia	15796	16098	302	2
Týrnavos	19866	22628	2762	14
Phársala	10381	11079	698	7
Nomos Larísis	—	95066	—	—
Vólos	70709	78164	7455	11
Halmyrós	12381	13942	1561	12
Skópelos	8738	10636	1898	22
Nomos Magnisías	—	102742	—	—
Tríkkala	67451	61230	—6221	—9
Kalabáka	28556	29318	762	3
Nomos Trikkálon	—	90548	—	—
Kardítsa	80766	92941	12175	15
Nomos Kardítsis	—	92941	—	—

manche, auffallend regellos verteilte Niederungsgaue in Elis, Achaia, Korinthia, Argolis, Messenien und Lakonien stark zugenommen haben. Fast allgemein ist der Rückgang der übervölkerten Kykladen, wovon nur Naxos eine Ausnahme macht. Von den Ionischen Inseln nehmen Zakynthos, Ithaki und Levkas ab; auf Kephallinia nehmen merkwürdigerweise zwei Eparchien ab, eine stark zu. Im allgemeinen kann man sagen, daß die bereits dichter bevölkerten Ebenen weiter an Volkszahl wachsen, die Gebirge und Inseln dagegen nur schwach zunehmen oder Bevölkerung verlieren.

Es ist das die Fortdauer eines naturgemäßen Ausgleiches, da in frühern Zeiten Gebirge und Inseln infolge ihrer größern Sicherheit eine viel stärkere Bevölkerung angezogen haben, als heute dort wirtschaftlich existieren kann.

Nach den großen Hauptteilen des Landes geordnet, ergeben sich folgende Zahlen:

	Fläche (nach den Grenzen der frühern Nomeneinteilg.) in qkm	Bevölkerung			Volksdichte		Zunahme		
		1896	1907		1896	1907	1896—1907	1896—1907	1889—1896
			nach den jetzigen Nomengrenzen	nach den frühern Nomengrenzen				in Proz.	
Nordgriechenland	13370	397459	422577	425055	30	32	27596	6,9	15,5
Mittelgriechenland	24078	746446	887137	884659	31	37	138213	18,5	13,1
Peloponnes	22201	902181	937366		40	42	35185	3,9	10,9
Kykladen und Ionische Inseln	5040	387720	384872		77	76	—2848	—0,7	4,7
Königreich	64689	2433806	2631952		37	41	198146	8,1	11,7

Die Volksdichte der vier Hauptteile hat sich gegen früher etwas mehr ausgeglichen, indem die am dichtesten bevölkerten Inseln, die schon in der vorigen Zählung nur wenig zugenommen hatten, jetzt an Bevölkerung verloren haben, der Peloponnes nur noch sehr wenig, dagegen Mittelgriechenland sehr stark zugenommen hat. Auffallend ist die Verringerung der Zunahme in Nordgriechenland. Wie oben gesagt, ist dies die Folge des Zurückbleibens der Gebirgslandschaften.

Die fünf Städte über 20000 Einwohner:

	1896	1907	Zunahme	in Proz.
Athen	111486	167479	55983	50,2
Athen (Gemeinde)	128735	175430	46695	36,3
Piräus (ohne Hafen)	42169	67982	25813	61,2
Patras (ohne Hafen)	37985	37401	—584	—1,5
Kerkyra (Corfu) (mit Vororten, ohne Hafen)	27397	27476	—79	—0,3
Volos (ohne Hafen)	23319	16232	7087	43,8

Piräus, Athen und Volos haben sich außerordentlich vergrößert, während Patras und Kerkyra etwas zurückgegangen sind. Der Zug nach der Großstadt macht sich also auch in Griechenland in dieser Zählperiode sehr stark bemerkbar!

Die Tektonik der südafrikanischen Küsten.

Von *S. Passarge.*

In einem Aufsatz »Der Drakensberg[1]) und der Kathlambabruch« sucht Penck den Nachweis zu führen, daß die Küste zwischen Kapstadt und Delagoa-Bai eine verbogene Rumpffläche sei. Gegenüber seiner frühern Behauptung, »Südafrika« — ohne jede Einschränkung — sei »unter allen Umständen« eine verbogene Rumpffläche[2]), bläst er ganz erheblich zum Rückzug. Allein auch in der neuen Form und trotz der Heranziehung der Literatur muß man ihm widersprechen.

Betrachten wir die Küsten Südafrikas der Reihe nach. Zum größten Teil sind sie geologisch so wenig bekannt, daß man nichts bestimmtes aussagen kann. Das stufenförmige Ansteigen kristallinen Grundgesteins legt aber den Gedanken an Abbrüche nahe. Auf der Ostseite muß man aus Mangel an Beobachtungsmaterial das ganze Küstengebiet zwischen Delagoa-Bai und Sambesi ausschalten, auf der Westseite aber die ganze Küste nördlich des Olifantflusses in der Kapkolonie. Allerdings existiert hier ein Gebiet, aus dem wir Dr. Hartmann[3]) ein charakteristisches Profil verdanken, das für den Aufbau des Kaokoplateaus bezeichnend sein dürfte. Am Nadasfluß steigt das Plateau in deutlichen Stufen an und diese bestehen aus zwei, aus Kalkstein und Sandstein bestehenden Schollen, zwischen denen ein Mandelsteinlager sich befindet. Dieses Profil macht das Vorhandensein von Staffelbrüchen sehr wahrscheinlich, das einer Flexur aber ganz unwahrscheinlich.

Nun zu dem von Penck behandelten Abschnitt der Küste!

Dieser zerfällt in drei Regionen: a) Von der Delagoa-Bai bis zum Umkusifluß. Der Plateaurand besteht aus Lydenburg- und Karruschichten, dann folgt ein kristallines Bergland (Granit und kristalline Schiefer), dann in der Lebombokette ein Strich von Karruschichten mit vulkanischer Decke, schließlich die Küstenebene.

Kynaston hat vermutet, daß die unter $\sphericalangle 10°$ nach O einfallenden, mit den auf dem Hochplateau lagernden Karruschichten ein einheitliches Gewölbe gebildet hätten, also eine Flexur vorliegen könnte.

Wie steht nun die Sache? Ein Bruch liegt anscheinend speziell in der Lebombokette nicht vor, wenn auch gerade dort die Rhyolithe hervorgequollen zu sein scheinen, da als ihr Tiefengestein das granitische Gestein der Manangakette gilt. Nun sitzen aber die vulkanischen Ergüsse bekanntlich meist nicht auf Verwerfungen, sondern durchsetzen die Schichten. Indes sind sie doch wohl abhängig von der Existenz von Trümmerzonen. Eine solche könnte an den Lebombobergen sehr wohl bestehen, aber nicht nachweisbar sein, weil sich Brüche in dem einförmigen Granitgebiet im W, resp. unter der jungen Schichtendecke im O nicht nachweisen lassen.

Man muß hier also die Frage, ob eine kontinuierliche Flexur vorliegt oder nicht, mindestens unentschieden lassen.

b) zwischen dem Umkusi und Großen Fischfluß erreichen die Karruschichten das Meer. Hier soll nach Penck der Beweis für das Vorhandensein einer Flexur erbracht sein. Zunächst muß man auf folgendes aufmerksam machen. Bei der Mächtigkeit und dem sehr einförmigen Charakter der Karruschichten und des Tafelbergsandsteins, bei der Armut resp. dem Fehlen von Fossilien ist der Nachweis von Verwerfungen gar nicht leicht zu erbringen. Dazu kommt, daß die Steppenflächen — auch im Küstengebiet — von einem Mantel rötlicher Verwitterungsprodukte überzogen sind, so daß das Gestein im allgemeinen nur hier und dort hervortritt. Auch die Flüsse erschließen den Untergrund nur an Terrainstufen

[1]) Kgl. Preuß. A. d. Wiss. SB. 1908.
[2]) Penck, Südafrika und Sambesifälle. (G. Z. 1908.)
[3]) Zu Friedrich Ratzels Gedächtnis. (Festschrift.) Leipzig 1904.

in genügender Weise. Die geologischen Aufnahmen sind aber doch lange nicht gründlich genug ausgeführt, um mit solcher Sicherheit Brüche auszuschließen und Flexuren nachzuweisen. Den von der Eisenbahn aus angestellten Beobachtungen Pencks kann aber auch nur ein bedingter Wert zugesprochen werden. Demgemäß muß es unentschieden sein, ob an der Küste von Natal das kristalline Grundgestein und der Tafelbergsandsein eine Antiklinale bilden. Das Pencksche Profil ist schon deshalb sehr anfechtbar, weil das Dwykakonglomerat nicht nur auf Tafelbergsandstein, sondern — vorwiegend sogar — auf der Primärformation liegt. Deshalb kann die Existenz eines Sattels sehr wohl bezweifelt werden, während Brüche recht wohl die Verhältnisse erklären können.

Nun wird aber ihr Vorhandensein an der Natalküste dadurch wahrscheinlich gemacht, daß weiter südwestlich Rogers am Embotyifluß im Pondoland einen Bruch nachgewiesen hat, in dem Ekkaschichten gegen Tafelbergsandstein verworfen sind. Das Dwyka, das sich auf der Plateaufläche findet, liegt am Bruch in der Tiefe unter den Ekkaschichten. Der Tafelbergsandstein aber bricht mit horizontal lagernden Bänken ab. Von einer Flexur ist hier keine Rede.

Ferner brechen die Falten der Kapschichten zwischen dem Großen Fischfluß und Port Elisabeth plötzlich ab, neigen sich aber nicht mit Flexur in die Tiefe.

Was nun das Vryheidgebiet und Sululand betrifft, so gibt Penck selbst die Existenz von Brüchen dort zu. Wie in so vielen Bruchgebieten sind dabei die Schollen bald gesunken, bald gehoben, in ihrer Gesamtheit aber neigen sie sich zur Küste herab. Eine kontinuierliche Flexur kann also nicht existieren.

An der vulkanischen Kathlambakette sind keine Verwerfungen bisher nachgewiesen. In einer der Küste annähernd parallelen Zone treten zahlreiche Vulkanruinen auf, allein daß diese die gewaltige Mandelsteindecke geliefert haben sollen, ist unwahrscheinlich. Vermutlich ist diese durch Spaltenergüsse à la Dekhantrapp entstanden. Bisher sind solche Spalten nicht nachgewiesen, allein das an vulkanischen Ketten reiche Basutoland ist fast unbekannt und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich dort der Ursprung der Melaphyrdecke wird feststellen lassen. Die zonenförmige Entwicklung des vulkanischen Gebiets parallel der Küste ließe sich mit der Annahme einer Trümmerzone sehr wohl in Einklang bringen und eine solche Auffassung hat mindestens ebensoviel Berechtigung, wie die völlig hypothetische Muldenform der Schichten im Basutoland auf dem Penckschen Profil.

Nun aber zum Kapländischen Faltengebirge! Seit dem Beginn der geologischen Landesaufnahme am Kap ist die Existenz gewaltiger, der Küste paralleler Abbrüche nachgewiesen worden. Am großartigsten ist der Worcesterbruch, dessen Sprunghöhe auf 3000 m berechnet worden ist. Diese Abbrüche sind älter als Neokom, da die Uitenhageschichten die durch die Abbrüche entstandenen Senken als lokale Ablagerungen erfüllen. Jünger dagegen ist der Zuurbergbruch, nördlich Port Elisabeth, wo die Uitenhageschichten an Karru- und Kapschichten abgesunken sind. Hier sind wirklich einmal vulkanische Gesteine direkt auf der Spalte herausgebrochen.

Alle diese Brüche werden von Penck ignoriert. Kennt er sie nicht? Es genügt ihm, daß Rogers und Schwarz auch im Faltengebirge alte Rumpfflächen annehmen, und damit ist die Flexur für ihn bewiesen!

Gerade im Faltengebirge ist das Auftreten der Abbrüche aufs deutlichste zu erkennen und zwar in Stufenform. Daß auf den Stufen noch ehemalige Rumpfflächen, die Reste der ehemaligen riesigen Rumpffläche Südafrikas, die seit dem Neokom unter Absinken von Brüchen — oder wie Penck will, einer großen Flexur — zerstört worden ist, auf der Oberfläche der Stufen erkennbar sein können, leuchtet ein, von einer verbogenen Rumpffläche kann aber nicht die Rede sein angesichts der gewaltigen Abbrüche, die sicher nachgewiesen sind.

Das Ergebnis der Betrachtung ist also, daß der größte Teil der südafrikanischen Küsten geologisch kaum bekannt ist. In andern Gebieten sind große Brüche festgestellt, teils vor, teils nach Ablagerung der marinen Schichten seit dem Neokom. In einer dritten Region erfolgt das Absinken allmählicher, aber auch hier sind Brüche nachgewiesen, eine kontinuierliche Flexur also nicht vorhanden.

Da, wo die Schichten sehr flach einfallen, wie in der Region von Kaffraria und Natal[1]) verhält sich die afrikanische Küste anscheinend ähnlich wie vielfach die Schichten im deutschen Schollenland. Die Absenkung erfolgte bei uns im ganzen betrachtet oft so allmählich, daß man auch wohl von Flexuren reden könnte. Aber durch Brüche werden diese in Schollen aufgelöst.

Die Ausführungen zeigen, daß man doch mindestens im Zweifel sein muß, ob neben den sicher vorhandenen Brüchen auch kontinuierliche Flexuren bei der Gestaltung eines kleinen Teils der Küsten Südafrikas mitgewirkt haben könnten. Durch nichts zu rechtfertigen aber ist das Vorgehen Pencks, mit solcher infalliblen, jede Diskussion ausschließenden Sicherheit zu behaupten: »Es genügt festzustellen, daß Südafrika unter allen Umständen eine verbogene Rumpffläche ist.«

Resultate des russischen Zensus und Zentrum der Bevölkerung Rußlands.[2])

Das hier besprochene Werk ist das letzte, zu Lebzeiten gedruckte Werk des berühmten russischen Chemikers Mendelejejew[3]). Es zerfällt in eine Vorrede und drei Kapitel: 1. Wichtigste Zahlen des russischen Zensus 1897, 2. Über das Zentrum Rußlands, 3. Über die Karte Rußlands.

Das erste Kapitel ist das längste (115 S.). Der Zensus 1897 ist der erste für Rußland, die Bearbeitung und der Druck der Tabellen zog sich bis 1905 hin, und die

[1]) Auf 200 km Entfernung steigen z. B. die Karruschichten im Vryheiddistrikt um etwa 2000 m an.

[2]) Mendelejejew, D.: Zur Kenntnis Rußlands. 4. Aufl. 8°, 157 S., 1 K. St. Petersburg, 1906 (russ.).

[3]) Fast, aber nicht ganz, wurde vom Verfasser beendet ein Werk »Zusatz zur Kenntnis Rußlands«, welches einen Vergleich der Statistik Rußlands mit derjenigen andrer Staaten gibt.

Tabellen sind so ausgedehnt und teilweise unbequem, daß ein kürzerer Auszug sehr erwünscht ist. Ihn gibt das Buch in je sechs Seiten langen Tabellen. Diese Tabellen sind sehr übersichtlich und interessant; sie geben alle nur die Gouvernements oder Provinzen (Oblast), nicht die Distrikte.

Der Verfasser vereinigt die Gouvernements auch zu größern Komplexen, aus welchen die am Meer oder an Staatsgrenzen gelegenen Kraj (Grenzgebiet, ich bezeichne sie mit G.) und die andern Zemlja (Land, ich bezeichne sie mit L.) genannt werden. Die Reihenfolge ist folgende: 1. Petersburger G. (St. Petersburg, Nowgorod, Pskow); 2. Liwonisches G. (drei Ostseeprovinzen); 3. Polnisches G. (Polen); 4. Kleinrussisches G. (Wolhynien, Podolien, Kiew, Czernigow, Poltawa, Charkow); 5. Littauisch-weißrussisches G. (Kowno, Wilna, Grodno, Minsk, Mohilew, Witebsk); 6. Moskauisches L. (Twer, Smolensk, Moskau, Wladimir, Kaluga, Tula); 7 Mittelrussisches L. (Rjäsan, Orel, Tambow, Pensa, Woronesch, Kursk); 8. Oberwolgaland, L. (Jaroslaw, Kostroma, Nischny-Nowgorod, Kasan); 9. Permisches L. (Wjätka, Perm, Ufa, Orenburg); 10. Unterwolgaland L. (Simbirsk, Samara, Saratow, Astrachan); 11. Südrussisches G. (Don, Jekaterinoslaw, Taurien, Cherson, Bessarabien); 12. Kaukasisches G. (Schwarzmeer, Kuban, Terek, Stawropol, Daghestan); 13. Transkaukasisches G.; 14. Transkaspisches G. (Transkaspische Provinz und Russisch-Turkestan); 15. Südsibirisches oder Kirgisisches G. (Uralsk, Turgaï, Semiretschensk, Semipalatinsk, Akmolinsk); 16. Ostsibirisches G. (Ostsibirien ohne Jenisseisk); 17. Westsibirisches (Jenisseisk, Tomsk, Tobolsk); 18. Nordrussisches G. (Archangel, Wologda, Olonetz); 19. Finnisches G. (Finnland). Es erforderte viel Zeit und Mühe, um diese relativ sehr kurzen, übersichtlichen Tabellen zu berechnen.

Die Tabelle I gibt die Einwohnerzahl und deren Verteilung nach Geschlecht, Alter (zehnjährige Stufen bis 70 Jahre), dann die Zahl der Blinden, Tauben, Stummen usw., alle in Tausenden, endlich die Fläche in Tausend-Quadratwerst und auf einen Einwohner in Dessjätinen.

In ganz Rußland kommen auf 100 Männer 101 Frauen, jedoch dieses fast gleiche Verhältnis kommt so zustande, daß in Gegenden mit mohammedanischer Bevölkerung die Männer stark vorwalten, so gibt es in Transkaukasien 85 Frauen auf 100 Männer, in Turkestan 88. Dasselbe ist, wie bekannt, auch der Fall in mohammedanischen Gegenden außerhalb Rußlands, und auch in andern Gegenden mit orientalischen Sitten, wie Indien. Außerdem walten die Männer dort vor, wo eine starke Immigration stattfindet, namentlich eine zeitweilige, wohin sich also meistens junge, unverheiratete Männer oder Eheleute ohne Familie begeben. Die russischen Großstädte sind mehr in einer solchen Lage, als diejenigen des übrigen Europa, so finden wir denn in Petersburg das Verhältnis 83, in Moskau 75. In einer ganzen Provinz ist das größte Vorwalten der Männer in der ostsibirischen Küstenprovinz: 87 Frauen auf 100 Männer. Gegenden, welche eine große Auswanderung geben, haben eine Mehrzahl Frauen, so Mittelrußland (in obigem Sinne) und die baltischen Provinzen 106; noch größer ist das Vorwalten der Frauen in den wenig fruchtbaren Provinzen um Moskau, wo eine große Zahl der Männer nach Städten und Industriebezirken wandert, das Verhältnis ist 125 Kaluga, 133 Jaroslaw, 123 Kostroma. Das letztere Gouvernement gäbe das größte Übergewicht der Frauen, wenn der Zensus im Sommer aufgenommen wäre, weil sehr viele Männer in den Baugewerben arbeiten, welche im Winter stillstehen. Die Proportion der Kinder (hier das Alter 0—10 Jahre gemeint) ist groß in Rußland, bedeutend größer als in Zentral-, Süd- und Westeuropa, 273 Prom. Nur Bulgarien, Serbien, Argentinien und Brasilien haben eine größere Zahl Kinder, 290 bis 326 Prom. Natürlich schwankt das Verhältnis sehr in verschiedenen Gegenden, in Jekaterinoslaw, Stawropol, Kuban wird 307—308 erreicht, die kleinsten Zahlen geben das Gouvernement St. Petersburg, 187, die Küstenprovinz von Ostsibirien 198, Kurland 208.

Von europäischen Ländern hat nur Frankreich verhältnismäßig weniger Kinder, als diese Teile Rußlands, von amerikanischen die Neuenglandstaaten.

Tabelle II gibt die Verteilung der Bevölkerung A) nach Sprachen, und zwar werden unterschieden: 1. Groß-, 2. Klein-, 3. Weißrussen, 4. andre Slawen (in Wolhynien Tschechen, in Bessarabien Bulgaren, sonst nur Polen von Belang), 5. Littauer, Letten, 6. romanische Völker (desgleichen in Bessarabien und Cherson Rumänen), 7. germanische Völker (in Finnland Schweden, sonst nur Deutsche wichtig), 8. Armenier und andre Indoeuropäer, 9. Juden und andre Semiten, 10. Grusier und andre kaukasische Völker (außer Tataren), 11. Finnische Völker, 12. Turkotataren und Mongolen.

Es ist sehr schade, daß der Verfasser die Turkotataren mit den Mongolen vereinigt hat, diese Völker sind anthropologisch und linguistisch sehr verschieden, und auch ihre Wohnorte sind weit getrennt. Im europäischen Rußland und Ziskaukasien gibt es von dieser Gruppe nur Turkotataren, außer den Gouvernements Astrachan, Stawropol und der Donprovinz, wo auch Kalmücken wohnen, ebenso gibt es nur Turkotataren im Gouvernement Tobolsk, dem Kirgisengebiet, Turkestan und Transkaukasien. Nur mongolische Völker (von dieser Gruppe) gibt es im Gouvernement Irkutsk, den Provinzen Transbaikalien, Amur und Küstenland, während beide Völkerschaften in Jakutsk, Jenisseisk und Tomsk vorkommen.

Folgende Tabelle gibt die Verbreitung der verschiedenen Völker im Russischen Reich Prom.

Groß- Klein- Weiß-	Russen	435 175 46	656	Armenier usw.	19
				Juden	32
				Grusier u. Kaukasier	20
Andre Slawen			64	Finnische Völker	45
Littauer usw.			25	Turkotataren u. Mongolen	112
Roman. Völker			9		
German. Völker			18		

Auf dem enormen Raume sind die Völker sehr ungleich verteilt. Die Russen herrschen vor in Europa vom Eis- und Weißen Meer bis zum Schwarzen und Asowschen. Im Westen erreichen sie die Landesgrenze nur

gegen Österreich, in den Gouvernements Wolhynien und Podolien und etwas nördlich und südlich davon. Südlich, in Bessarabien sind ihrer nur 27 gegen 48 Proz. Rumänen. Eine erhebliche Zahl Russen wohnen in den polnischen Gouvernements Ljublin und Siedlze, während in dem nördlichsten polnischen Gouvernement Suwalki die Littauer mit 52 Proz. vorwalten, ebenso im benachbarten Kowna mit 70. In den andern sieben Gouvernements Polens gibt es 76 Proz. Polen gegen 13 Proz. Juden und 5 Proz. Deutsche. In den drei baltischen Gouvernements walten im S Letten (Kurland 78 Proz.), im N Esten vor (Estland 89 Proz.), in Finnland bilden die Finnen 87 Proz., die Schweden 12 Proz. der Bevölkerung.

Von den drei russischen Volksstämmen bezw. Mundarten herrschen die Kleinrussen in den sechs Gouvernements des kleinrussischen G. Mendelews vor, sie bilden dort 79 Proz. der Bevölkerung, in Poltawa 93 Proz. Außerdem sind sie zahlreicher als die Großrussen in den folgenden Gouvernements oder Provinzen mit vorwaltender russischer Bevölkerung: Cherson, Taurien, Jekaterinoslaw, Kuban, und bilden eine erhebliche Minderheit (15 Proz. u. mehr) in den folgenden[1]): Ljublin, Siedlze (Polen), Grodno (Weißrussen), Kursk, Woronesch, Don, Stawropol (Großrussen). Die Weißrussen bilden die Mehrzahl in den Gouvernements Mohilew, Minsk, Witebsk, Grodno, Wilna, am meisten in Mohilew (83 Proz.). Die Großrussen herrschen vor in den andern Gebieten mit vorwaltender russischer Bevölkerung, in vielen Gouvernements N und S von Moskau bilden sie über 99 Proz. der Bevölkerung. Im O, von Tambow und Nischny-Nowgorod an, gibt es eine Beimischung finnischer und turkotatarischer Völker. Ich gebe unten die Prozente russischer Bevölkerung erst im Gebiet der untern Wolga (von ihrer Biegung nach S an), dann östlich davon, in beiden von N nach S.

Untere Wolga		Ural (Geb. u. Fluß)	
Wjätka	77	Perm	90
Kasan	39	Ufa	38
Simbirsk	68	Orenburg	72
Samara	69	Uralprovinz	30
Saratow	83		
Astrachan	58		

In der ersten Reihe sehen wir den kleinsten Prozent Russen im Gouvernement Kasan. Dort fand die russische Eroberung eine relativ zahlreiche, ackerbauende Bevölkerung, welche teilweise durch den Islam den Russen sehr entfremdet war und blieb. Südlich waren weniger Ackerbauer, mehr Nomaden, welche allmählich südwärts zogen, der russischen Kolonisation freies Feld lassend. Im S der Gouvernements Samara und Saratow gibt es fast nur Kolonisten neuern Datums, neben Russen viele Deutsche. In der zweiten Reihe ist im Gouvernement Perm das Uralgebirge ganz russisch, ebenso die Steppen im SO, im W gibt es ganz russifizierte Permjaken (finnischer Stamm). Im Gouvernement Ufa walten Baschkiren und ihnen verwandte Völker vor (55 Prov.), friedliche, zum Ackerbau übergehende Halbnomaden. Südlicher, im Gouvernement Orenburg, waren kriegerischere Normaden, welche nach S verdrängt wurden. Das linke Ufer des Uralflusses ist von den auch jetzt nomadischen Kirgisen eingenommen, es ist ein Teil des nach der Bevölkerung nichtrussischen Asiens, welchem auch der Rest des kirgisischen G., Turkestan und westlich vom kaspischen Meere Transkaukasien gehören. In letzterem walten im W die grusischen Völker vor, doch nur im Gouvernement Kutaïs sind sie in der Mehrzahl (88 Proz.). Die Armenier walten nur in Eriwan vor (52 Proz.), sonst bilden Tataren die Mehrzahl der Bevölkerung. In Ziskaukasien, in den Provinzen Terek und Daghestan bilden verschiedene kaukasische Bergvölker das zahlreichste Element der Bevölkerung mit 41 bezw. 79 Proz.

In Sibirien ist im W der Prozent der russischen Bevölkerung sehr groß und nimmt nach O ab: Tobolsk 92, Tomsk 81, Jenisseisk 87, Irkutsk 74, Transbaikalien 66, Amurprovinz 87, Küstenprovinz 51 Proz. und ist am kleinsten im fernen NO, Provinz Jakutsk 11 Proz., wo die Jakuten stark vorwalten. Nach dem Gouvernement Tomsk hat sich die russische Kolonisation in dem Jahrzehnt seit dem Zensus sehr stark gewendet, es hat jetzt wohl an 90 Proz. Russen. In Irkutsk und Transbaikalien ist nicht viel Raum für russische Kolonisation, viel Gebirgsland und viel Land von den zahlreichen Burjäten eingenommen, Halbnomaden, welche keineswegs aussterben, wie die Fischer- und Jägervölker im N.

Außerdem finden wir in der Tabelle II B) die Religionen, und zwar sehr abgekürzt (1. Orthodoxe und Altgläubige, 2. andre Christen, 3. Nichtchristen, und C) 4. Zahl der Schulkinder, 5. Zahl der Zöglinge der Mittel- und Hochschulen, männlich und weiblich gesondert.

Die Tabelle III gibt die Beschäftigungen in sehr abgekürzter Weise, und zwar so, daß die Familien dreier Klassen zusammen gegeben werden. Unten führe ich die Zahlen für das ganze Russische Reich an, in Tausenden.

Zahl der Wirtschaften	22 561	
Zahl der Stadtbewohner	17 122	
A 1 Administration, Justiz usw.	336	
A 2 Militär	1 145	
A 3 Liberale Professionen	683	
A 4 Familien der Kl. A 1—3	1 701	$\frac{A\ 4}{A\ 1—3} = 0{,}8$
B 1 Jagd, Fischerei, Waldarbeiten usw.	1 388	
B 2 Landwirtschaft	17 265	
B 3 Bergbau	182	
B 4 Familien der Kl. B 1—3	76 746	$\frac{B\ 4}{B\ 1—3} = 4{,}0$
C 1 Industrie, Handwerk	5 096	
C 2 Verkehrswege, Post, Telegraph	742	
C 3 Handel	1 507	
C 4 Familien der Kl. C 1—3	11 686	$\frac{C\ 4}{C\ 1—3} = 1{,}6$
D 1 Tagelöhner, Diener usw.	3 494	
D 2 Rentner, Pensionäre usw.	1 387	
D 3 Unbekannte Erwerbsquellen usw.	851	
D 4 Familien der Kl. D 1—3	4 031	$\frac{D\ 4}{D\ 1—3} = 0{,}7$
E 1 Erwerbende Männer	27 532	
E 2 Desgl. Frauen	6 543	$\frac{E\ 2}{E\ 1} = 0{,}24$
E 3 Familienangehörige	94 168	$\frac{E\ 3}{E\ 1—2} = 2{,}8$

[1]) In Klammern die vorherrschende Bevölkerung.

Rußland ist, im großen und ganzen, ein Land der Landwirtschaft, nur in einigen Gouvernements waltet die Industrie vor. Ich gebe sie unten, ebenso auch solche, wo über hunderttausend industriell Tätiger vorhanden sind. Ich setze den Bergbau zu. Wie in der frühern Tabelle in Tausenden.

Gouvernements	B 1 Landwirtschaft	C 2 Industrie, Handwerk	B 3 Bergbau
St. Petersburg	111	329	0,5
Livland	230	125	0,3
Warschau (Polen)	167	156	0,2
Piotrkow (Polen)	120	161	15,9
Kiew	492	127	0,2
Moskau	152	528	1,3
Wladimir	163	193	1,9
Perm (Ural)	425	139	39,5
Cherson	366	115	2,9
Jeketerinoslaw	251	81	25,5
Ferghana (Turkestan)	230	117	0,1
Jakutsk	5	3	6,8

Ich habe noch Jekaterinoslaw angeführt, wo die Kohlen- und andre Bergwerke des Südens sind, und Jakutsk, wo bei sehr schwacher Entwicklung von Landwirtschaft und Gewerbe bedeutende Goldwäschen sind. Im Gouvernement Perm sind die größten Bergwerke des Ural, Piotrkow grenzt an Oberschlesien und hat bedeutende Kohlen-, Eisen- und Zinkbergwerke, auch eine große Textilindustrie. Dieselbe Branche ist in den Gouvernements Moskau und Wladimir stark entwickelt.

Die Tabelle III gibt Mendelejejew die Möglichkeit, sich über sein Lieblingsthema, die Notwendigkeit der Entwicklung der Industrie, zu verbreiten. Er ist oft als Ultra-Protekzionist verschrien worden, doch zeigt das Buch, daß er keineswegs nur in hohen Zöllen und Staatsbestellungen das Heil sieht. Am Ende des ersten Kapitels finden wir einen interessanten Vergleich Rußlands mit den Vereinigten Staaten (ohne Alaska und die überseeischen Besitzungen). In verschiedenen Berufen sind dort beschäftigt 23,7 Mill. Männer und 5,3 Mill. Frauen, das Verhältnis ist 0,22, also nahezu dasselbe wie in Rußland. Dann führt er folgende Zahlen für dieses Land an.

	Tätig in der Landwirtschaft Millionen	Tätig in der Industrie, Handel, Transport Millionen
1880	7,7	5,6
1890	8,6	9,0
1900	10,8	11,9

und knüpft daran die folgenden Bemerkungen: »Das Vorwalten des Industriellen ist die Hauptsignatur der jetzigen Evolution, im Altertum war das nicht der Fall, durch Revolutionen kann man es nicht erreichen. Es ist die Frucht der Vermehrung der Bevölkerung, der Kenntnisse, der Bedürfnisse und des Wohlstands.« Er gibt dann folgende Zusammenstellung der verschiedenen Beschäftigungen:

	Rußland 1897 Taus.	Prom.	Ver. Staaten 1900 Taus.	Prom.
Beamte, lit. Professionen (A 1, A 3)[1]	1019	33	1389	48
Ackerbau, Fischerei usw.	18653	608	10450	359
Bergbau (B 1, B 2)	182	6	564	19
Industrie, Handwerk (C 1)	5096	166	6454	226
Handel, Transport (C 2, C 3)	2249	74	4767	164
Summa	27199	887	23624	812

[1]) Die Buchstaben und Zahlen sind dieselben wie in Tabelle III.

In allen Beschäftigungen außer dem Ackerbau usw. ist die Zahl der Arbeitenden in den Vereinigten Staaten größer als in Rußland, trotz der viel kleinern Zahl der Bevölkerung.

Das zweite Kapitel fängt mit Bemerkungen über die Art der Berechnung des Zentrums der Bevölkerung an, dann wird eine Karte aus dem 1900 Census Report der Vereinigten Staaten gegeben, dem einzigen Lande, in welchem bis jetzt dieses Zentrum berechnet wurde, dann ist die Rede von den Berechnungen, die er anstellen ließ, um die Zahlen der Tabelle IV zu erhalten. In ihr haben wir Tausende Einwohner, Tausende Quadratwerst, Länge und Breite des geographischen und Bevölkerungs-Zentrums jedes Gouvernements oder Provinz, dann der 19 größern Gebiete, die Mendelejejew annimmt, endlich des ganzen Russischen Reichs.

Ich gebe unten die zwei letzten Größen für ganz Rußland und für seine extremen Provinzen (im W statt des Gouvernements Kalisch ganz Polen) wobei die Länge nach dem Meridian von Greenwich umgerechnet ist (M. gibt sie nach Pulkowa).

	Geographisches Zentrum N. Br.	Ö. L.	Bevölkerungs-Zentrum N. Br.	Ö. L.
N Archangel (Gouvernement)	67° 17′	47° 50′	64° 35′	43° 23′
O Ostsibirische Küstenprovinz	59 14	153 35	57 48	150 28
S Ferghana (Provinz)	40 1	72 32	40 6	72 29
W Polen	52 5	21 30	51 51	21 42
Russisches Reich	63 29	83 20	53 20	40 83
St. Petersburg (Stadt)	59 57	30 19		
Moskau (Stadt)	55 45	37 37		

Man sieht, wie das Zentrum der Bevölkerung Rußlands weit südöstlich von seiner Hauptstadt liegt. Selbst die alte Hauptstadt Moskau liegt jetzt bedeutend ($2\frac{1}{2}$° N und 3° O) NW von dem Zentrum der Bevölkerung.

Das geographische Zentrum Rußlands liegt zwischen dem Ob und den Jenissei, etwas südlich von der Stadt Turuchansk, das Zentrum der Bevölkerung im Gouvernement Tambow, NÖ von der Stadt Koslow und W von Morschansk. Es ist sicher, daß nach dem Zensus von 1897 das Zentrum der Bevölkerung sich nach SO verschoben hat, bemerkt M. am Ende des Kapitels. Da außerdem etwa $\frac{1}{4}$ des Russischen Reichs in so hohen Breiten liegt, daß sie niemals eine große Bevölkerung haben kann und außerdem in hohen Breiten im W des Reiches die Verhältnisse in denselben Breiten günstiger sind, als im O, so würde, bei Ausschaltung des zur Besiedlung untauglichen Teils, das geographische Zentrum Rußlands etwa unter 56° N und 76° O liegen, also an der Grenze der Gouvernements Tobolsk und Tomsk, etwas nördlich von der Stadt Omsk.

Ich bemerke dazu, daß auch in dem zur Besiedlung tauglichen Teile der Süden günstiger als der Norden und der Westen als der Osten ist, und daß das Zentrum der Bevölkerung beständig im SW des geographischen Zentrums bleiben wird.

Das dritte Kapitel fängt damit an, daß die gewöhnlich für die Darstellung des ganzen Russischen Reichs angewandte Projektion unbequem ist, weil sie den bevölkertsten und wichtigsten Teil, das europäische Rußland, am

linken Rand sehr verzerrt gibt. Nach langem Suchen ist eine Projektion gefunden worden, welche diesen Übelstand nicht besitzt und bei welcher doch nur eine unbedeutende Unrichtigkeit in den Maßstäben vorhanden ist. Als Zentrum ist der 55.° N und der 10.° O von Pulkowa (40° 20′ v. Gr.) angenommen. Die südlichen Breiten sind proportional etwas größer dargestellt, als sie wirklich sind, doch der Unterschied ist nicht groß, unter dem 70.° N haben 10° parallel 366 km statt den wirklichen 382, unter dem 40.° N 915 km statt der wirklichen 853. Auf den S 144 und 145 werden gegenüber die Karten in der Gaußschen und der neuen Projektion gegeben, die letztere auch in viel größerem Maßstab außer Text. Am Ende des Kapitels werden noch die Breiten und Längen von 138 Städten des Russischen Reichs gegeben. M. gibt die Namen seiner Mitarbeiter. Am wichtigsten war die Hilfe der Herren B. P. Gustschin und A. G. Michejew, welche die kartographische Arbeit leisteten.

A. Woeikow.

Vom internationalen Breitendienst.

Wie regelmäßig in den letzten Jahren folgt auch diesmal die Veröffentlichung der wenn auch nur provisorischen Ergebnisse des »Überwachungsdienstes der Erdachse« durch Geh. Reg.-Rat Albrecht vom Geodätischen Institut Potsdam den Polhöhenbeobachtungen auf den sechs internationalen Breitenstationen des Nordparallels 39° 8′ so rasch nach, daß augenblicklich (Mitte Juni 1908) schon alle feinen Polhöhen- und Azimutmessungen, die während des ganzen Jahres 1907,0 bis 1908,0 ausgeführt worden sind, von der Momentanlage des Pols zur Zeit der Messung auf die mittlere Pollage reduziert werden können. Die Diskussion der Beobachtungen zeigt, daß die Abnahme der Amplitude, die noch bis 1907,5 anhielt, in der zweiten Hälfte des abgelaufenen Jahres in eine kräftige Zunahme übergegangen ist, so daß 1908,0 die Momentanlage des Pols wieder 0,2″ von der mittlern entfernt ist.

Besonderes Interesse hat der diesmalige Bericht von Albrecht für 1907,0 bis 1908,0 (Astronom. Nachr., Nr. 4253, Bd. CLXXVIII, Nr. 5 v. 5. Juni 1908) durch die Angaben über die Größe z der Polhöhenreduktion. Vor einigen Jahren hat bekanntlich der japanische Geodät Kimura gezeigt, daß die Polhöhenvariation viel besser als durch den früher benutzten Ausdruck

$$\varphi - \varphi_0 = x\cos\lambda + y\sin\lambda$$

durch den Ausdruck

$$\varphi - \varphi_0 = x\cos\lambda + y\sin\lambda + z$$

dargestellt werden könne und die Realität dieses konstanten Gliedes z darf jetzt als außer Zweifel gestellt gelten. Albrecht stellt die z-Werte seiner sämtlichen Ausgleichungen der feinen Polhöhenmessungen auf den sechs internationalen Breitenstationen für jedes Zehntel der Jahre 1900,0 bis 1907,9 zusammen: sie zeigen durchaus gute Übereinstimmung der einzelnen Jahrgänge untereinnnder. Es genüge hier die Mittelzahlen anzuschreiben:

1/8 von (1900,0 + 1901,0 + 1902,0 + ... + 1907,0)	z =	+0,042″
1/8 von (1900,1 + 1901,1 + 1902,1 + ... + 1907,1)	z =	+0,020
1/8 von (1900,2 + 1901,2 + 1902,2 + ... + 1907,2)	z =	−0,005
1/8 von (1900,3 + 1901,3 + 1902,3 + ... + 1907,3)	z =	−0,029
1/8 von (1900,4 + 1901,4 + 1902,4 + ... + 1907,4)	z =	−0,047
1/8 von (1900,5 + 1901,5 + 1902,5 + ... + 1907,5)	z =	−0,046
1/8 von (1900,6 + 1901,6 + 1902,6 + ... + 1907,6)	z =	−0,026
1/8 von (1900,7 + 1901,7 + 1902,7 + ... + 1907,7)	z =	+0,000
1/8 von (1900,8 + 1901,8 + 1902,8 + ... + 1907,8)	z =	+0,027
1/8 von (1900,9 + 1901,9 + 1902,9 + ... + 1907,9)	z =	+0,045

Der mittlere Fehler einer solchen Mittelzahl ist nur $\pm 0{,}007''$; trägt man zu den Jahreszehnteln als Abszissen die angegebenen z-Mittelwerte als Ordinaten auf, so zeigt sich denn auch die Verbindungslinie der Punkte von überraschender Regelmäßigkeit; die Kurvengleichung wird

$$\eta = -0{,}002'' + 0{,}046'' \sin(\xi + 111{,}6°).$$

Wie dieser Ausdruck leicht zeigt, wird z gleich 0 für die Jahresbruchteile 0,185 (9. März) und 0,695 (12. Sept.) und erreicht extreme Werte für 0,44 (10. Juni) und 0,94 (10. Dez.); diese vier Jahrespunkte zeigen also gegen Äquinoktien und Solstitien gleichmäßig eine Verfrühung von zehn Tagen, was entschieden gegen eine meteorologische Ursache von z spricht. Weiterer Aufschluß über dieses rätselhafte Glied der Polhöhenvariation ist aber erst von einer längern Beobachtungsreihe von Polhöhen auch auf den internationalen Stationen des Südparallels zu erwarten (nur zwei, Bayswater in Australien und Oncativo in Argentinien, aber fast 180° in Länge voneinander entfernt. Die beiden Stationen sind jetzt $2\frac{1}{2}$ Jahre im Betrieb, die Beobachtungen von 1906 und von 1907 werden im Herbst d. J. in provisorischer Reduktion vorliegen).

Albrecht kann schon seinem diesmaligen Bericht 1907,0 bis 1908,0 die sehr bemerkenswerte Nachschrift beifügen, daß z auf der Südhalbkugel in der Tat dasselbe Vorzeichen hat und soweit sich bis jetzt übersehen läßt, auch denselben Betrag liefert wie auf der Nordhalbkugel; der Verlauf der Polhöhenwerte auf den zwei Stationen des Südparallels läßt sich durch die für den Nordparallel gültigen Werte von $x\cos\lambda + y\sin\lambda + z$ recht genau (bis auf $\pm 0{,}02''$) darstellen. Der Wert z ist aller Wahrscheinlichkeit nach wirklich ein »Erdglied«, von der geographischen Breite nicht abhängig, dessen Ursprung freilich bis jetzt ganz dunkel ist.

E. Hammer (Stuttgart).

Berichtigung.

In Heft V, S. 117, Sp. 1, Z. 4 v. u. ist zu lesen nicht berufsmäßigen Geographen statt Nichtgeographen.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Die letzten Wochen haben uns wieder ein paar hervorragende Geographen entrissen. *Ferdinand Löwl,* Professor in Czernowitz, verunglückte am 1. Mai bei geologischen Untersuchungen in den Salzburger Alpen, erst 52 Jahre alt, und nicht viel älter war der am 6. Juni verstorbene *Rudolf Credner,* der die Lehrkanzel der Geographie in Greifswald inne hatte. Löwls Arbeiten bewegten sich auf dem Grenzgebiet von Geographie und Geologie; sein Lehrbuch der Geologie (1906), voll von selbständigen Ideen und scharfsinnigen Urteilen, ist eigens für die Bedürfnisse der Geographen geschrieben, ebenso wie sein Vorläufer, »Die gebirgsbildenden Felsarten« (1893), der eben wegen dieser Beschränkung vielfach ungerechte Angriffe zu erdulden hatte. Credners bedeutendsten wissenschaftliche Leistungen sind seine Untersuchungen über die Deltas (1878) und die Reliktenseen (1888), später widmete er sich fast ausschließlich seinem Lehrberuf, und alle seine Schüler stimmen darin überein, daß er ein unübertrefflicher Lehrer gewesen ist. *Supan.*

Afrika.

Der Rückgang des *Tschad-Sees,* der durch die Aufnahmen der Franzosen und Engländer im letzten Jahrzehnt nachgewiesen worden ist, dauert an und scheint sogar noch eine Steigerung erfahren zu haben. Kpt. *Tilho,* der bereits April 1904 den Tschad-See besucht hatte und jetzt als Mitglied der englisch-französischen Grenzkommission wieder dort weilt, hat festgestellt, daß in den verflossenen vier Jahren die im nördlichen Teil des Sees noch existierende offene Wasserfläche fast gänzlich verschwunden ist; die Gewässer haben sich hier um 7 km zurückgezogen. Sein Begleiter *Mercadier* hat ähnliche Wahrnehmungen gemacht; von Barroua am Westufer kann man trocknen Fußes nach Koulloua am Ostufer gelangen über Strecken, die vor vier Jahren noch 1—1½ m Wasser hatten.

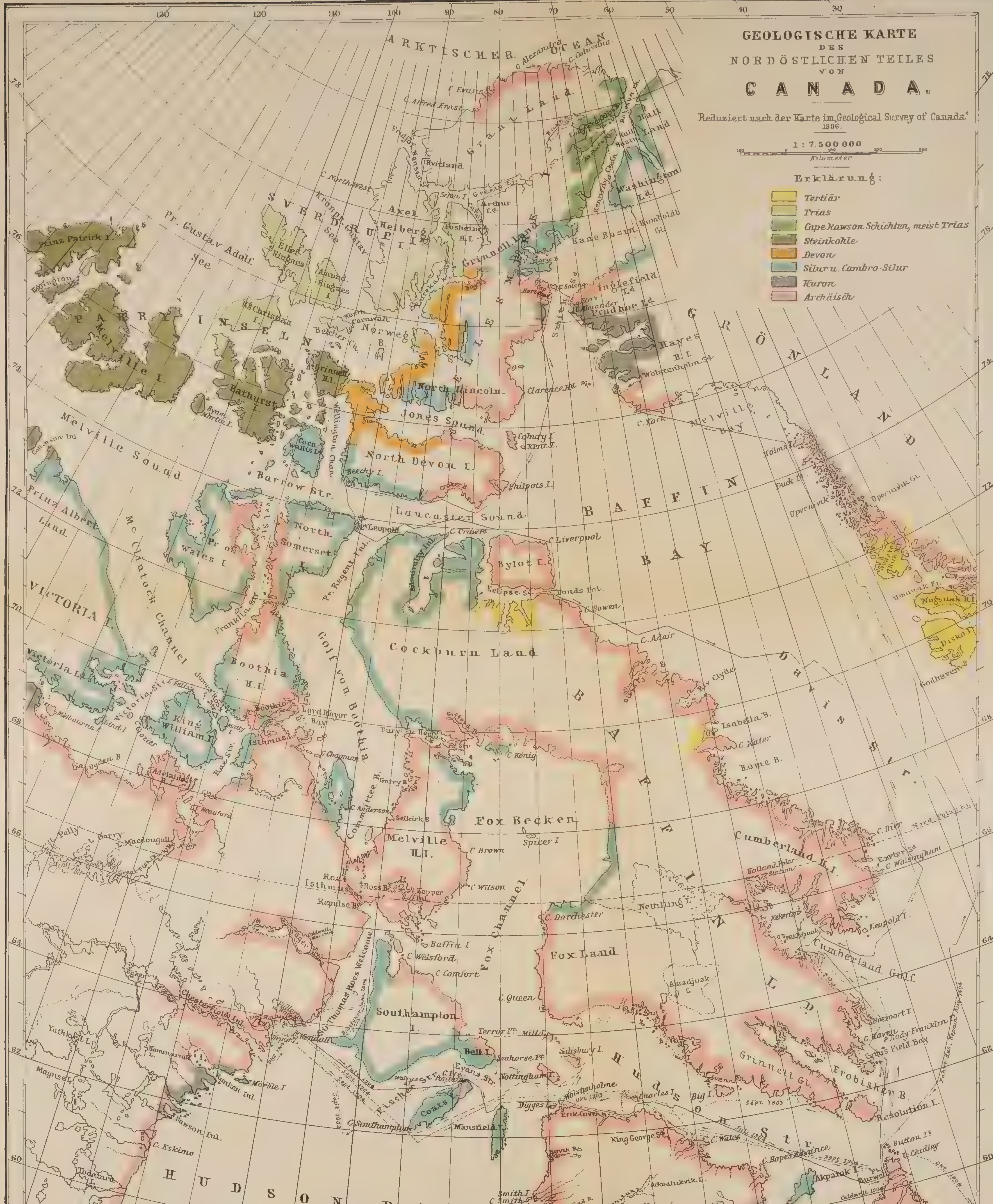
Auf Anregung der landeskundlichen Kommission und im Auftrag des Kolonialamtes bereist gegenwärtig Prof. Dr. *K. Hassert* in Begleitung von Prof. Dr. *Thorbecke* den nordwestlichen Teil des *Kamerungebiets.* Seine ersten Unternehmungen galten dem Kamerunmassiv, das in den verschiedensten Richtungen gekreuzt wurde. Außer einer sorgfältigen kartographischen Aufnahme ist Hassert der sichere Nachweis zu danken, daß die vulkanische Tätigkeit des Berges noch nicht völlig erloschen ist, denn aus einer Kraterschlucht fast nordöstlich vom Fako sah er dünnen, feinen Rauch aufsteigen; dieser Krater wurde nach seinem Entdecker, dem damaligen Richter in Kamerun, Robert Meyer-Krater benannt. Weiter nordöstlich fand Hassert ein mächtiges Lava- und Aschenfeld Likombe mit dem Kraterkegel Ekonda Munja, die erst vor wenigen Jahrzehnten durch einen vulkanischen Ausbruch entstanden sein können, wie das jugendliche Aussehen der Laven, die geringe Vegetation und die Erzählungen der Eingeborenen andeuten. Weitere Ausflüge galten den Kupebergen, deren 2070 m hoher Gipfel erstiegen wurde, dann dem Bafaramigebirge mit seinem vulkanischen See, dem östlich sich erhebendem Manengubagebirge und dem noch östlicher liegenden Nlonakogebirge. Diese Teile des Kamerungebiets eröffnen günstige Aussichten für die wirtschaftliche Erschließung der Kolonie. Nach den letzten Nachrichten aus der Station Dschang stand Prof. Hassert im Begriff, die Reise nach Bamenda und Bafut fortzusetzen.

Nachdem die deutsch-französische Grenzkommission die Süd- und Ostgrenze von Kamerun aufgenommen hatte, ist durch Verhandlungen in Berlin ein Übereinkommen erzielt worden, welches die *Kamerungrenze* endgültig feststellt. An Stelle der meist auf Längen- und Breitengraden verlaufenden bisherigen Grenze ist eine mehr den natürlichen Verhältnissen sich anschließende Grenzlinie vereinbart worden, wenn es auch nicht gelungen ist, überall die natürlichen Grenzen, Flußläufe und Wasserscheiden, die auch meistens die ethnographischen Grenzen bilden, durchzuführen. Deutsch-Kamerun gewinnt durch dieses Abkommen leichtern Zugang zum Sangha und damit zum Kongo, Erwerb von Missum-Missum, das schon einmal zu Tätlichkeiten zwischen den beiderseitigen Kolonialtruppen Anlaß gegeben hatte, Zugang zum Logone; Frankreich erhält eine Erweiterung seines Gebiets am Südufer des Ntem oder Campo, endgültige Zuweisung von Kunde und Binder, einen Gebietsteil in der Umgebung von Kunde und Lamé und endlich einen direktern Weg von Lai nach dem Schari und Tschad-See, indem der östliche Teil der nach O vorspringenden Nase am Schari Frankreich überlassen wird.

Ozeane.

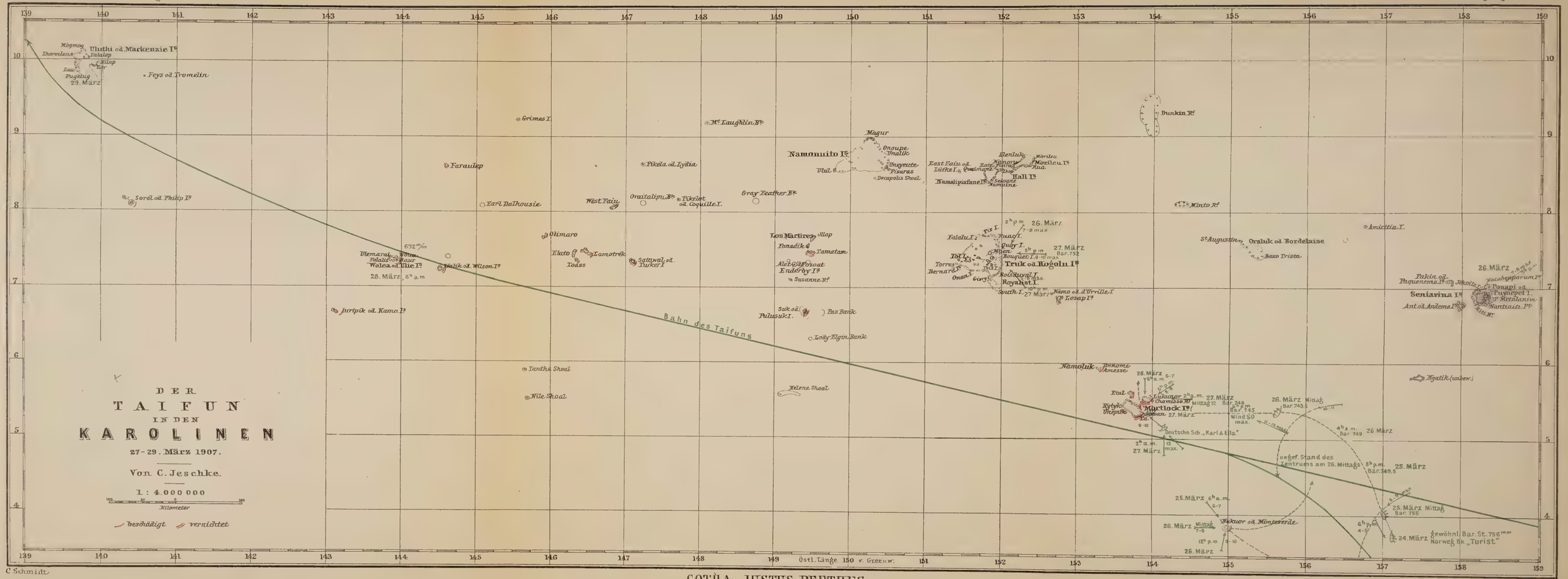
Wie in den letzten Jahren, wird auch in diesem Jahre von dem *Institut für Meereskunde in Bergen,* Norwegen, ein *Kursus in Meeresforschung* abgehalten werden, welcher sowohl Vorlesungen wie auch praktische Untersuchungen im Laboratorium und auf Exkursionen umfassen wird. Für Geographen kommen besonders in Betracht die Vorträge von B. Helland-Hansen über die Grundzüge der Ozeanographie der nordeuropäischen Meeresgebiete (Methoden u. Resultate) und von Dozent C. F. Kolderup über die Ablagerungen des Meeres, ferner über die glazialen und postglazialen Ablagerungen Norwegens. Die Vorträge von Dr. A. Appellöf, Dr. D. Damas und E. Jörgensen beziehen sich auf die Fauna und vegetabilisches Plankton. Der Kursus findet vom 10. August bis 15. Oktober statt; der Preis beträgt 150 norw. Kronen. Anmeldungen werden bis 1. Juli erbeten. Die Vorlesungen werden in deutscher Sprache gehalten. Ausführliche Angaben enthält die Ankündigung auf dem Umschlag von Heft V dieser Mitteilungen. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 29. Juni 1908.)



C Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.



C. Schmidt

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Juni 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 6.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Deutsche Kolonien, Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien. [**1,** 523
Hrsg. vom Kolonialwirtschaftl. Komitee E. V. 10 K. je 25,5×39 cm, Farbdr., mit ausführl. Erläuterungen. 2. verb. Aufl. Berlin o. J. [07].

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Collet, Léon W., Carte générale des dépôts marins d'après les [**1,** 524
données les plus recentes. Merkatorkarte ohne Maßstab und Gradnetz, 18×10 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼, Les dépôts marins. Paris 08, Oct. Doin.

b. Politisch-statistischen Inhalts.

Telegraphennetz, Karte des Welttelegraphennetzes. Mercatork. [**1,** 525
Äquat. Maßstab 1:100 Mill., 70° N—60° S, 36×21 cm, Farbdr. Meyers Konv.-Lex., 6 Aufl., Bd 19, S. 386, Leipzig 08, Bibl. Inst.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Deniker, J., Répartition des tailles moyennes en Europe. 1:10 Mill., [**1,** 526
15° W—70° O P./30—70° N, 53×43 cm, Farbdr. Beil. zu: J. Deniker, Races de l'Europe. Paris 08, Assoc. Franç. Avanç. Sc.

Mitteleuropa, Spezialkarte von ∼. Für Rad- und Automobil- [**1,** 527
fahrer bearb. von Hans Ravenstein auf Grundlage von Prof. W. Liebenows Karte in 164 Blättern. 1:300000, je 35×26 cm, Farbdr. Nr. 1. Ringkjöbing; 2. Frederica; 3. Roskilde; 4. Kjöbenhavn; 5. Simrishamn; 12. Korsör; 13. Falsterbo; 14. In. Bornholm; 67. Ostende; 54. Haag; 79. Kielce; 68. Antwerpen; 81. Calais; 93. Miechow; 94. Rzeszów; 95. Amiens; 107. Krakau; 108. Sanok; 116. Taus; 117. Tabor; 118. Iglau; 119. Brünn; 121. Leutschau; 122. Kaschau; 130. Regensburg; 134. Schemnitz; 135. Rima-Szombat; 136. Miskolcz; 137. Orléans; 138. Troyes; 143. München; 144. Salzburg; 148. Komorn; 149. Jász-Berény; 150. Debreczen; 151. Bourges; 152. Autun; 158. Zell; 159. Murau; 160. Graz; 161. Steinamanger; 162. Stuhlweißenburg; 163. Kecskemét; 164. Csaba. Frankfurt a. M. 08, L. Ravenstein.

II. Deutsches Reich.

Augsburg, 1:10000, 43×60 cm, Farbdr., mit Straßenverzeichnis. [**1,** 528
Augsburg 08, Gebr. Reichel. 0.60 M.

Eisleben, Plan der Stadt ∼. 1:10000, ohne Gradnetz, 22× [**1,** 529
26,5 cm, Farbdruck. — Rückseite: Eisleben und Umgebung 1:100000, 11° 30′ O Gr./51° 30′ N, 22×27 cm, Farbdruck. Halle a. S. 1908, H. Schroedel.

Haack, H., Schulwandkarte von Deutschland. Politische Ausg. [**1,** 530
1:750000, Farbdruck. Gotha 08, J. Perthes. 12 M.

Häußler, G., Stromlaufveränderungen der mittl. Elbe. Anl. IIIa. [**1,** 531
Die alten Elbstromläufe von Althirschstein bis zur Saalemündung. 1:400000, 29° 30′—30° 45′ W(?)/51° 15′—52° N, 30×20 cm, Schwarzdruck. Anl. IIIb. Die alten Elbstromläufe von der Saale [**zu 1,** 531
bis zur Havelmündung. 1:400000, 30—30° 45′ W(?)/52—52° 15′ N, 20× 27,5 cm, Schwarzdruck. Diss. Halle 07.

Harz, Karte des Harzes im Maßstab 1:50000. Hrsg. vom Harz- [**1,** 532
klub. Bl. IV. Stollberg. 28° 30′—28° 50′ O F. / 51° 30′—51° 42′ N, 46×44,5 cm, Farbdr. in 4 Ausgaben. Quedlinburg 08, H. C. Huch. 1 M.

Haupt, Gustav, Höhenschichtenkarte des Samlandes. 1:176000, [**1,** 533
51,5×25 cm, 37° 40′—38° 50′ O Gr./53° 36′—54° 54′ N, Farbdr. Beil. zu: ∼, Beiträge zur Kenntnis der Oberflächengestaltung des Samlandes und seines Gewässernetzes. Diss. Königsberg 07.

Leipzig, Plan von ∼ 1908. Bearb. von der Vermessungsabtlg [**1,** 534
des Tiefbauamtes. 1:10000, 89,5×120 cm. Eigentum des Rates der Stadt Leipzig. Mit einer Beilage: Verzeichnis A.: der Straßen usw., B.: der Sehenswürdigkeiten usw. Vertrieb durch die Hinrichs'sche Buchh., Leipzig.

Niederrheinisch-westfälischer Industriebezirk, Industrie und [**1,** 535
Verkehrskarte des ∼ (16. Aufl. der Bergwerks- und Hüttenkarte des Oberbergamtsbezirks Dortmund). 1:125000, 93×51 cm, 3 Nebenk., Farbdr. Essen 08, G. D. Baedeker. 4 M.

Nordsee, Deutsche Küste. Mündungen der Jade und Weser. [**1,** 536
Südl. Teil. 1:50000, 8° 0′—8° 37′ O Gr./53° 23,5′—53° 45′ N, 82,5× 80,4 cm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 56a, 08, IV, ersetzt 07, VI. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 3.10 M.

Ostsee, Deutsche Küste. Der Kieler Hafen. 1:12500. D. Adm.-K. [**1,** 537
Nr. 67, große Berichtigung 08, IV, ersetzt 07, VI. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.60 M.

Preußen, Verteilung der Niederschläge i. J. 1905. 1:2750000, [**1,** 538
8—22° O Gr./50—55° N, 41,5×26,5 cm, Farbdr. Beil. zu: G. Lüdeling, Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen i. J. 1905. Veröff PreußMetInst Nr. 197, Berlin 08.

Rheinläufe zwischen Wupper- und Ruhrmündung. Ca. 1:13333 [**1,** 539
ohne Gradnetz, 30×40 cm, Farbdr. Beil. zu: Adolf Puff, Die Stromlaufveränderungen des Niederrheins zwischen Wupper- und Ruhrmündung. FestschrNatVKrefeld (08) 102.

van Werveke, Tektonische Übersichtskarte des östl. Lothringen, [**1,** 540
der Saarbrücker Gegend, der Haardt und des nördlichsten Teiles der Vogesen. 1:400000, ohne Gradnetz, 36×27 cm, Schwarzdruck. Ber VersOberrheinGeolV 39 (06) Taf. 1. Karlsruhe 07.

Wiesbaden, Neuester Beckmann-Plan von ∼. 1:8500, 43,5× [**1,** 541
53,5 cm, Farbdr. Stuttgart 08, W. Seifert. 0.50 M.

Württemberg, Geologische Spezialkarte des Kgr. ∼. Hrsg. v. [**1,** 542
Kgl. württ. Statist. Landesamt. 1:25000. Bl. 79, Gradabt. 49/27, VII, 2. Simmersfeld, 26° 10′—20′ O F./48° 36′—42′ N. Geol. Aufnahme von M. Bräuhäuser und A. Schmidt unter Mitwirkung von M. Schmidt, abgeschl. Herbst 1906. — Bl. 93, Gradabtl. 49/27, VI, 2, Altensteig, 26° 10′—20′ O F./48° 30′—36′ N. Geol. Aufnahme von M. Schmidt, abgeschl. Sommer 1906. Stuttgart 08, Statistisches Landesamt.

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Abel, Geol. Übersichtskarte der Umgebung Wiens. 1:750000, 15° 30′—17° O Gr. / 48—48° 30′ N, 15×16 cm, Farbdr. Beil. zu: Eugen Oberhummer, Wien, eine geogr. Skizze. Wien 08, Gerlach & Wiedling. [1, 543

Braumüller, Joh., und **J. G. Rothaug,** Karte der Umgebung von Klagenfurt. 1:150000, 40×30 cm, Farbdr. Wien 08, Freytag & Berndt. [1, 544

Freytag, G. ∼s Ausflugskarte XI (Maria-Zell, Mürzzuschlag). 1:100000, 36×29 cm, Farbdr. Wien 08, Freytag & Berndt. [1, 545

Gorjanović-Kramberger, D., Geologische Übersichtskarte des Kgr. Kroatien-Slawonien. Hrsg. durch die Kgl. kroatisch-slawonisch-dalmatinische Landesregierung. 1:75000. Zone 21, col. XIII, Rohitsch und Drachenburg, 33—33° 30′ O F. / 46—46° 15′ N. Zone 21, col. XIV. Krapina und Zlatar, 33° 30′—34° O F. / 46—46° 15′ N. Zone 22, col. XIV. Zagreb, 33° 30′—34° O F. / 45° 45′—46° N. Zone 23, col. XV. Ivanić Kloštar i Moslavina, 34°—34° 30′ O F. / 45° 30′—45° 45′ N. Zagreb 04—07. [1, 546

Österreich, Karte des Erzherzogtums ∼ unter der Enns. 1:600000, 14° 30′—17° O Gr. / 47° 30′—48° 30′ N, 40×29 cm, Farbdr. Wien 08, Freytag & Berndt. [1, 547

Salzburg, Ausflugskarte von ∼. 1:150000, 32,5×41 cm, Farbdruck. Wien 08, Freytag & Berndt. [1, 548

Wagner, J. E., Handkarte des Kgr. Böhmen von ∼, neue (8.) Aufl., bearb. von F. Mareš. 1:600000, 30—34° O F. / 49—50° N 53×42 cm, Farbdruck. Prag 08, F. Kytka. 0.88 Kr' [1, 549

IV. Alpen.

Ortlergruppe, Spezialkarte der ∼. 1:50000, 28—28° 30° O F. / 46° 20′—46° 35′ N, 70,5×54,5 cm, Schwarzdr. Kupferstich: H. Petters, Stuttgart. Hrsg. vom Deutsch. und Österr. Alpenverein 1891, Neue Ausg. 07. [1, 550

V. Schweiz.

Davos, Reliefkarte von ∼ und Umgebung. 1:25000, 55,5× 34 cm, Farbdruck. Ausschnitt von Klosters bis Frauenkirch. Kartogr. Anst. Hofer & Co., Zürich 08, J. Merz. [1, 551

Schweiz, Volksatlas der ∼ in 28 Vogelschaublättern. La Suisse vue à vol d'oiseau. 1. Basel und Umgebung; 2. Schaffhausen; 3. Der Bodensee; 5. Solothurn-Aarau; 6. Zürich und Umgebung; 7. St. Gallen und Umgebung; 9. Neuchâtel-Fribourg-Bienne; 10. Bern u. Umgebung; 11. Vierwaldstättersee; 12. Glarus, Ragaz, Chur; 13. Davos-Arlberg; 15. Yverdon-Lausanne-Bulle; 16. Berner Oberland; 17. St. Gotthard; 18. Ilanz-Thusis-Splügen; 19. Das Ober-Engadin; 20. Genève et ses environs; 21. St. Maurice, Sion; 22. Sierre, Brigue; 23. Domodossola-Locarno; 24. Bellinzona-Chiovenna; 26. Mont-Blanc, Grand-St-Bernard; 27. Zermatt, Monte Rosa; 28. Lugano und die oberital. Seen. Je 45× 30 cm, Farbdr. Zürich 08, Orell Füssli. [1, 552

Zürichberg, Exkursionskarte vom Zürichberg (von Örlikon bis Zolliker Berg). 1:15000, ohne Gradnetz, 51×30 cm, Farbdr. Zürich o. J. (08), Orell Füssli. 1 fr. [1, 553

VI. Frankreich.

Bertrand, L., Carte géologique provisoire de la partie orientale des Pyrénées. 1:320000, 1° 30′ W—1° 0′ O P. / 47—48° N, 81×33 cm, Farbdr. BServCarteGéolFrance Nr. 118, Pl. 1, Paris 08. [1, 554

Joubin, L., Carte des gisements de coquilles comestibles de la côte du Morbihan comprise entre la Vilaine et la Rivière d'Auray. 1:46000 em., 4° 50′—5° 15′ O P. / 47° 30′—40′ N, 81×55 cm, Farbdr. Nebenk.: Port de Billiers, 1:15000. Suite de la Rivière la Vilaine. Beil. zu: ∼, Études sur les gisements de mollusques comestibles des côtes de France. BInstOcéanogr Nr. 116, Monaco 08 und AnG 17 (08) 93, Pl. XII. [1, 555

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Hoek van Holland, Noordzee, Zeegaten aan den ∼ en van Goeree. 1:50000, 0° 35′—1° 28′ W Gr. / 51° 46′—52° 7′ N, 119,5× 75,5 cm; s'Gravenhage, Febr. 04, Gr. Corr. April 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 202. [1, 556

VIII. Großbritannien und Irland.

Gray, John, Memoir on the pigmentation survey of Scotland. 21 Kartenskizzen, 14,5×20 cm, Schwarzdruck. JRAnthropI 37 (07) 375, Pl. 27—47. [1, 557

Nordsee, Englische Küste. Humber-Mündung. 1:50000. D. Adm.-K. Nr. 206, große Berichtigung 08, IV, ersetzt 07, III. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.50 M. [1, 558

IX. Skandinavien und Dänemark.

Grenna samt sjöarna Bunn och Ören. 1:100000, Gradnetz ohne Zahlenang., 8,5×14 cm, Farbdruck. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 4. Stockholm 08. [1, 559

Nordsee, Dänische Küste. Fanö-Bucht mit Horns Riff 1:100000. D. Adm.-K. Nr. 83, große Berichtigung 08, IV, ersetzt 03, XI. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 3.20 M. [1, 560

Norge, Topografisk kart over kongeriget Norge 1:100000. L 9. Lödingen, 4° 30′—5° 30′ O Krist. / 68° 20′—40′ N. — T. 5. Kaafjoord, 11° 30′—12° 30′ O Krist. / 69° 40′—70° N. Kristiania 07/08, Norges geogr. opmaaling. je 0.60 Kr. [1, 561

X. Rußland.

Philippson, A., Landeskunde des Europäischen Rußland. Textkarten: S. 11. Geol. Karte von Rußland. — S. 14. Die Bodenarten Rußlands (nach Sibirzow). — S. 24. Isothermenkarte von Rußland. — S. 31. Vegetations- und Kulturkarte von Rußland. — S. 45. Das Wachstum des Russischen Reiches. — S. 48. Völkerkarte von Rußland. — S. 131. Volksdichte von Rußland 1897 (nach A. Supan). Ca. 1:40 Mill., 8×9 cm, Schwarzdruck. Leipzig 08, Göschen. [1, 562

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

XII. Italien.

Co' di Lago, Schizzo del lag ∼ (Dèvero, Ossola). 1:10000, ohne Gradnetz, 17,5×15 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Paola Revelli, Il Lago di Co' di Lago (Dèvero, Ossola). RivGItal 15 (08) 4, 208. [1, 563

XIII. Spanien und Portugal.

Madrid, Mapa de la Provincia de ∼. 1:420000, 55′ W—40′ O Madrid / 39° 45′—41° 15′ N, 32×42 cm, Farbdr. Barcelona 08, Alberto Martin. 2 ptas. [1, 564

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

Auler-Pascha, Die Hedschas-Bahn zwischen den Stationen Ma'ân und El'Ula. 1:750000, ohne Gradnetz, 30,5×53 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Die Hedschas-Bahn II. PMErgh. 161. Gotha 08, J. Perthes. 4.60 M. [1, 565

Persische Golf, Der ∼ nach der englischen Admiralitätskarte. 1:4500000, 28,5×25 cm. Nebenk.: Schatt-el-Arab-Mündung 1:900000. Beil. zu: Die Bagdadbahn und der Persische Golf. DRfG 30 (08) 9. [1, 566

III. Indische Länder und Inseln.

Bengal, The Province of Eastern ∼ and Assam. 1 Inch = 32 Miles. 1:2027520, 86—96° O Gr. / 20—28° N, 61×50 cm, Schwarzdruck. Reg. Nr. 646-S. Calcutta 06, Survey of India Office. [1, 567

Celebes, Vaarwaters en Ankerplaatsen op de Oostkust van ∼. Blad III. (Belanta tot Zuidkust Baai van Tomori) 63×46,5 cm. 1. Reede Belanta 1:20000. — 2. Teloek Lamala 1:100000. — 3. Nonapetong-Baai 1:30000. — 4. Ardjoeno-Baai 1:30000. — 5. Reede Loewoek 1:20000. — 6. Reede Mondono 1:20000. — 7. Reede Loh 1:20000. — 8. Reede Dongi 1:20000. — 9. Reede Ondolean 1:50000. — 11. La Rivier 1:30000. s'Gravenhage, Maart 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 326. [1, 568

India, North Eastern Frontier. 1 Inch to 4 Miles, 1:253440. (Third Edition) sheet Nr. 15. N. E. Parts of Districts Sibsagar and Naga Hills, Naga Tribes and Manipur (Assam), Upper Chindwin and Katha (Burma). 94—96° W Gr. / 25—26° N (Reg.-Nr. 424-S. 99). Calcutta 08, Survey of India Office. [1, 569

Nederlandsch-Oost-Indië, Schetskaarten van ∼, 66,5×49 cm. a. Westkust Sumatra, Westkust Nias 1:250000 (Baai van Afoeloe 1:20000). — b. Riouw-Archipel, Reede P. Sambo 1:20000. — c. Sermata-Eilanden, Reede Oepoehoepoen (Z. O. Kust Wetan) 1:10000. — d. Sermata-Eilanden, Reede Wakapapi (Oostkust Babar) 1:50000. — e. Oostkust Halmahera Reede, Tobelo 1:20000. s'Gravenhage 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 59. 0.25 fl. [1, 570

Philippine Islands, East Coast of Cebu, Cebu Harbor and Approaches 1:30000, 123°50′—124°2′ O Gr. / 10°15′—10°20′ N. Nebenkarten: Cebu Anchorage 1:10000, 86×69,5 cm. Coast a. Geod. Surv. 4447, Washington, Jan. 08. 30 c. [1, 571

Phillippine Islands, Western Mindanao. Mercator Projection, Äqu. Maßst. ca. 1:410000, 121°50′—124°30′ O Gr. / 5°40′—9°40′ N, 77×111 cm. Coast a. Geod. Surv. 4723, Washington, Jan. 08. 50 c. [1, 572

Straat Alas, Kleine Soenda-Eilanden, ∼. 1:200000, 116°20′— 117°35′ O Gr. / 8°5′—9°15′ S, 68×64 cm. s'Gravenhage, Maart 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 293. [1, 573

Tonkin, Carte pour servir à l'étude des ramifications des diverses branches de la race Thaï, ca. 1:25 Mill., ohne Gradnetz, 11×13 cm, Schwarzdruck. Textk. zu: P. Marabail, La haute région du Tonkin. Paris 08, E. Larose. [1, 574

IV. Ostasien.

China, Het »Roode Bekken« van SE-Tsjoean. 1:7500000, 100—120° O Gr. / 26—34° N, 31×14,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: E. C. Abendanon, Overzicht der geographie en geologie van het »Roode Bekken« in de Provincie Se-Tsjoean. TAardrGen 25 (08) 3, K. 10. [1, 575

Formosa, Map of ∼ based on the latest Government Surveys. Ca. 1:1300000, 120—122° O Gr. / 22—25° N, 22,5×33 cm, Farbdruck. Beil. zu: J. Matsumura und B. Hayata, Enumeratio plantarum. JScColl., Bd. XXII, Pl. XVIII. [1, 576

Gelbes Meer, Chinesische Küste. Tsingtau bis Schanghai. 1:1 Mill. D. Adm.-K. Nr. 181, große Berichtigung 08, IV, ersetzt 07, X. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 2.10 M. [1, 577

V. Russisch- und Zentralasien.

Kaznakov, A. N., Centralnaja Gobi po sëmkě **A. N. Kaznakova.** 1:840000, ohne Gradnetz, 103×69 cm, Farbdruck. Beil. zu: P. K. Kozlov, Mongolija i Kam II, 1. St. Petersburg 07, R. G Obšč. [1, 578

Kirilew, Leutn., Plan von Kaschgar, aufgenommen von ∼ im Jahre 1900. 1:10000, ohne Netz, 31×18,5 cm, Farbdr. Beil. zu: M. Hartmann, Chines.-Turkestan. Taf. 2. Halle a. S. 08, Gebauer-Schwetschke. [1, 579

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Lépervanche, Paul, Ile de la Réunion. Carte dressée par ∼. Complétée et mise à jour par ordre de M. Paul Samary, Gouverneur de la Réunion par M. Ulysse Robert. 1:100000, 52°50′—53°30′ O P. / 20°50′—21°20′ S, 84×63 cm, Farbdr. Paris 06, A. Challamel. [1, 580

II. Nordafrika.

Bieber, F. J., Kaffa, Routen der Expedition von Mylius-Bieber 1905. Aufgenommen von ∼. 1:250000, ohne Gradnetz, 71×49 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Das Hochland von Südäthiopien. PM 54 (08) 5, T. 10. [1, 581

Coste, Carte schématique du Sud-Ouest-Oranais. 1:2 Mill., 4—7° W P. / 29—33° N, 17×24 cm. Schwarzdr. Textk.: BMensCAfr Franç. 18 (08) 5, 179. [1, 582

Egypt, 1:50000. Sheet II—I NW Mudiria Menufia, Beheira, Giza (Ashmun) 30°45′—31° O Gr. / 30°12′—24′ N. Sheet II—I NE Mudiria Qaliubia, Menufia, Giza (Tukh) 31—31°15′ O Gr. / 30°12′—24′ N. Sheet IX—I SW Mudiria Minia (Gebel el Teir) 30°45′—31° O Gr. / 28°12′—24′ N. Sheet IX—II SW Mudiria Minia (Samalut) 30°30′—45′ O Gr. / 28°12′—24′ N. Sheet X—I SW Mudiria Minia (Minia) 30°45′—31° O Gr. / 28—28°12′ N. Sheet X—II SW Mudiria Minia 30°30′—45′ O Gr. / 28—28°12′ N. Sheet XI—I SW Mudiria Assiut, Minia (Abu Qurqas) 30°45′—31° O Gr. / 27°48′—28° N. Sheet XI—II SW Mudiria Minia, Assiut (Balansura) 30°30′—45′ O Gr. / 27°48′—28° N. Sheet XIII—I SW Mudiria Assiut (Deirut) 30°45′—31° O Gr. / 27°24′—36′ N. Sheet XIII—II SW Mudiria Assiut (Dashlut) 30°30′ O Gr. / 27°24′—36′ N. Sheet XII—I SW Mudiria Assiut (Mellawi) 30°45′—31° O Gr. / 27°36′—48′ N. Sheet XII—II SW Mudiria Assiut (Dalga) 30°30′—45′ O Gr. / 27°36′—48′ N. Jedes Blatt 15′ Länge × 12′ Breite, Farbdr. Cairo 08, Survey Department Egypt. je 50 mills. [1, 583

Larras, N., Cartes de reconnaissance du Maroc levées et dessinées par la Capit. ∼, 1898—1906. 1:250000, je 70×49,5 cm, Farbdr. F. Casablanca, 9°15′—10°45′ W P. / 33—34° N. Nebenk.: Plan de Casablanca, 1:10000. Safi-Marrakech, 10°15′— 12° W P. / 31°30′—32°30′ N. Nebenkarte: Plan de Safi, 1:10000. Paris 07, H. Barrère. je 2.50 fr. [1, 584

Oran, Département d'∼, Carte des Voies de Communication. 1:400000, 100×65 cm, Farbdr. Alger 08, Gouvt. Gén. de l'Algérie. [1, 585

Tunisie, Schéma orotectonique de la ∼. 1:1600000, o. Gradnetz, 15×14 cm, Farbdr. Beil. zu: Th. Thomas, Essai d'une description géol. de la Tunisie I. Paris 07. [1, 586

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Afrique Occidentale Française, Carte Générale de l'∼ 1906—08 (Guinée, Fue Nr. 2). 1:1500000, 8—19° W P. / 4—12° N, 87,5×66,5 cm. Farbdr. Paris 08, Serv. Géogr. du Gouv. Gén. A. O. F. 2.50 fr. [1, 587

Dahomey, Répartition du Karité au ∼. 1:4500000, 2° O—2° W P. / 6—10° N, 10×19 cm, Schwarzdr. Textk. zu: Yves Henry, Gouvernemt. gén. de l'Afrique occidentale française. Rapport agricole pour l'année 06, S. 249. Paris 07, A. Challamel. [1, 588

Elobey, Islotes ∼. 1:40000, ohne Gradnetz, 9,5×14 cm, Farbdruck. Beil. zu: Léon Martin y Peinador, Estudios Geogr., Madrid 08. [1, 589

Gautier, E. F., et **R. Chudeau,** Essai de carte géologique du Tidikelt et du Mouidir-Ahnet. 1:1500000, 1° W—1° O P. / 24—28° N, 22,5×28 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Sahara Algérien. Paris 08, A. Colin. [1, 590

Guinea Española, Teritorio del Muni ô ∼. 1:1 Mill., 13—15° O Madr. / 1—2° N, 27×20 cm. Beil. zu: Leôn Martin y Peinador, Estudios Geogr. Madrid 08. [1, 591

Rio de Oro, Costa occidental de Africa. Peninsula de ∼. 1:300000, ohne Gradnetz, 20×13,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: Leôn Martin y Peinador, Estudios Geogr. Madrid 08. [1, 592

Soudan Français, Répartition du Karité au ∼. 1:5 Mill. 4—16° W Gr. / 10—16° N, 32×18,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: Yves Henry, Gouvernemt. gén. de l'Afrique occidentale française. Rapport agricole pour l'année 1906, S. 240. Paris 07, A. Challamel. [1, 593

IV. Äquatoriales Afrika.

Deutsch-Ostafrika, Die großen Panganifälle. Nach dem vom Landmesser Selke im Jahre 1907 aufgenommenen und konstruierten Original. Gez. Febr. 08 im Reichskolonialamt. 1:30300, 38°42′ O Gr. / 5°18′ N, 44,5×53 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: MittDeutschSchutzgeb. 21 (08) 2, K. 6. [1, 594

Lomami, Le bassin du ∼ intérieur de Bena-Kamba à Isangi. 1:2 Mill., 0—2° S / 24—25°, 10×19 cm. Textkarte zu: Gev. B. Michell, Le Lomami. MouvG 25 (08) 11, 168. [1, 595

Oubangui, Les projets de voies ferrées de l'∼ au Chari. 1:50 Mill., 16° O P. / 4—10° N, 7×12,5 cm. Textk. zu: Les transports de l'Oubangui au Chari. BCAfrFranç. 18 (08). RensCol. 4, 94. [1, 596

V. Südafrika.

Südafrika, Karte des Kriegsschauplatzes in ∼ 1899—1902. 1:4 Mill., 24—34° W / 26—32° S, 27×21 cm, Farbdruck. Nebenk.: Skizze der Belagerung von Ladysmith und der Kämpfe am oberen Tugela. 1:400000. Meyers Großes Konv.-Lex., 6. Aufl., Bd. 19, S. 16. [1, 597

E. Australien und Südseeinseln.

Cameron, Walter E., General Map of Ipswich Coal Field showing solid geology, main seams 1905. 1 Mile to 1 Inch, 1:63360, 44×52 cm, Farbdruck. Beil. zu: QueenslandGeolSurvPubl Nr. 204. Brisbane 07. [1, 598

Dunstan, B., The Great Fitzroy Copper and Gold Mine. Pl. 1. Locality plan showing position of Rockhampton, railway lines, Mt Chalmers, 6 Miles to an inch, ohne Gradnetz, 18,5×10,5 cm, Schwarzdruck. — Pl. 2. Plan showing topographical features of Mount Chalmers. 4 Chains to an Inch, ohne Gradnetz, 26×20 cm. Queensl GeolSurvPubl Nr. 216, Brisbane 07. [1, 599

Lorentz, H. A., ∼ Expedition nach dem südwestlichen Neu-Guinea. 1:3 Mill., 136—141° O Gr. / 3—9° S, 18×23 cm, Farbdruck. Beil. zu den gleichnam. Mitteilungen von H. Wichmann. PM 54 (08) 4, Taf. 9. [1, 600

Wichmann, A., De Inbocht bij Pº Adi (Z.-W.-Nieuw-Guinea). [1, 601
1:900000, 133° 20′—134° O Gr./3° 40′—4° 20′ S, 10×10,5 cm, Schwarzdruck. Textk. zu: ∼, De »Moordenaars-Rivier« en de »Doodslagers-Rivier« op Nieuw-Guinea. TAardrGen 25 (08) 3, K. 12, S. 573.

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

Falkland Islands. 1:900000, 58—61° W Gr./51—52° 30′ S, [1, 602
29,5×18,5 cm, Farbdr. Beil. zu: J. G. Andersson, Contributions to the geology of the Falkland Islands, Schwed. Südpol. Exped. Bd. 3, Lfg. 2, Pl. 1. Stockholm 07.

Südamerika, Politische Übersicht. 1:30 Mill., 30—90° W Gr./ [1, 603
10° N—50° S, 20×25 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex., 6. Aufl. Bd. 19, S. 169, Leipzig 08, Bibl. Inst.

II. Britisch-Nordamerika.

Canada, Geological Survey of Canada. Pembroke Sheet N. 122. [1, 604
1:253440, or 4 Miles to 1 Inch, 76—77° 15′ W Gr./45° 30′—46° N, 46×30 cm, Farbdr. Beil. zu: R. W. Ells, Rep. on the Geology and Natural Resources of the area included by the North West Quarter Sheet, Nr. 122, Ottawa 07.

Wilson, Morley E., Geological map of a group of townships [1, 605
adjoining Lake Timiskaping County of Pontiac Quebec. 1:126720, 2 Stat. Miles to 1 Inch, ohne Gradnetz, 33×44 cm, Farbdruck. Geol. Surv. Canada Nr. 1007, 06. Beil. zu: Rep. Dept. Mines, Geol. Surv. 07, Ottawa 08. 10 c.

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, Cape St. Elias to Shumagin Islands. Mercatorproj., [1, 606
Äqu. Maßst. ca. 1:1875000, 143—159° W Gr./55—61° N, 105×82 cm. Coast a. Geod. Surv. 8502, Washington, Febr. 08. 50 c.

Connecticut, North shore of Long Island Sound Fairfield to [1, 607
Georges Rock, ∼. 1:10000, 73° 14′—21′ W Gr./41° 4′—9′ N, 86×92 cm. Coast a. Geod. Surv. 266, Washington, Febr. 08. 50 c.

New York, Bay and Harbor. Polyconic Projection, 1:40000, [1, 608
73° 50′—74° 16′ W Gr./40° 24′—48′ N, 97×119 cm. Coast a. Geod. Surv. 369, Washington, March 08. 75 c.

St. Marys Entrance, Coast Chart Nr. 158 from ∼ southward [1, 609
to Latitude 313°. Polyconic Projektion. 1:80000, 81—81° 45′ W Gr./30° 00′—45′ N, 79×103,5 cm. Coast a. Geod. Surv. 158, Washington, Jan. 08. 50 c.

United States, Geological Survey Atlas. Topography. 1:62500. [1, 610
Sacaton 33—33° 15′ N/111° 30′—45′ W Gr. Bessemer 33° 15′—30′ N/86° 45′—87° W Gr. Leeds 33° 30′—45′ N/86° 30′—45′ W Gr. Sharon 34° 45′—35° N/81° 15′—30′ W Gr. Charlotte 35° 00′—15′ N/80° 45′—81° W Gr. Saluda 35° 00′—15′ N/82° 00′—15′ W Gr. Beckford 36° 15′—30′ N/76° 30′—45′ W Gr. Hampton 37° 00′—15′ N/76° 15′—30′ W Gr. Yorktown 37° 00′—15′ N/76° 30′—45′ W Gr. Tesla 37° 30′—45′ N/121° 30′—45′ W Gr. Belleville 38° 30′—45′ N/89° 45′—90° W Gr. Arnoldsburg 38° 45′—39° N/81° 00′—15′ W Gr. Spencer 38° 45′—39° N/81° 15′—30′ W Gr. Ripley 38° 45′—39° N/81° 30′—45′ W Gr. Laurel 39° 00′—15′ N/76° 45′—77° W Gr. Belington 39° 00′—15′ N/79° 45′—80° W Gr. Zaleski 39° 15′—30′ N/82° 15′—30′ W Gr. Blanchester 39° 15′—30° N/83° 45′—84° W Gr. London 39° 45′—40° N/83° 15′—30′ W Gr. South Charleston 39° 45′—40° N/83° 30′—45′ W Gr. Brookville 39° 45′—40° N/84° 15′—30′ W Gr. West Manchester 39° 45′—40° N/84° 30′—45′ W Gr. Honeybrook 40° 00′—15′ N/75° 45′—76° W Gr. Claysville 40° 00′—15° N/80° 15′—30′ W Gr. Greenville 40° 00′—15′ N/84° 30′—45′ W Gr. Mahomet 40° 00′—15′ N/88° 15′—30′ W Gr. Mt. Olympus 40° 15′—30′ N/105° 15′—30′ W Gr. Millerstown 40° 30′—45′ N/77° 00′—15′ W Gr. Nebraska City 40° 30′—45′ N/95° 45′—96° W Gr. Upper Sandusky 40° 45′—41° N/83° 15′—30′ W Gr. Arlington 40° 45′—41° N/83° 30′—45′ W Gr. Bluffton 40° 45′—41° N/83° 45′—84° W Gr. Kinsman 41° 15′—30′ N/80° 30′—45′ W Gr. Garrettsville [zu 1, 610
41° 15′—30′ N/81° 00′—15′ W Gr. Andover 41° 30′—45′ N/80° 30′—45′ W Gr. Des Moines 41° 30′—45′ N/93° 30′—45′ W Gr. Eden 42° 30′—45′ N/78° 45′—79° W Gr. Sangerfield 42° 45′—43° N/75° 15′—79° W Gr. Sun Prairie 43° 00′—15′ N/89° 00′—15′ W Gr. Sunapee 43° 15′—30′ N/72—77° 15′ W Gr. Port Leyden 43° 30′—45′ N/75° 15′—30′ W Gr. Redwater 44° 30′—45′ N/103° 45′—104° W Gr. Rouse Point 44° 45′—45° N/73° 15′—30′ W Gr. Massena 44° 45′—45° N/74° 45′—30′ W Gr. The Forks 45° 15′—46° N/69° 45′—70° W Gr. Marquette 46° 30′—45′ N/87° 15′—30′ W Gr. Blaine 48° 45′—49° N/122° 30′—45′ W Gr., Farbdr. USGeolSurv., Washington 07/08.

Weidmann, S., Map of the Pleistocene of North Central Wis- [1, 611
consin, 1 Inch = 3 Miles, ohne Gradnetz, 72,5×83 cm. Beil. zu: ∼, Geol. of North Central Wisconsin. WisGeolNatHistSurvB Nr. XVI, Pl. II. Madison 07.

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Durango, Mapa geológico de los alrededores de S. Pedro del [1, 612
Gallo. Partido de Nazas, ∼. 5 km W—15 km O/5 km S—10 km N San Pedro, 30×26 cm, Farbdr. Beil. zu: E. Angermann, Explic. del Plano Geolog. de la Región de San Pedro del Gallo, Estado de Durango. ParergsInstGeolMex. 2 (07) 1, Lám. 1.

Porto Rico, San Juan Harbor. 1:10000, 66° 4′—9′ W Gr./18° [1, 613
25′—29′ N, 96×80,5 cm. Coast a. Geod. Surv. 908, Washington, March 08. 50 c.

Yukatan, Puerto Morelos. Nach einem mexikan. Plan v. Jahre [1, 614
1905. Ca. 1:20000, 20×35 cm, Schwarzdr. Der Pilote 7 (08) Taf. 3.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Brazil, South America, East Coast of ∼. Barra Tramandahy [1, 615
to Rio Grande do Sul including Lagoa dos Patos. Ca. 1:300000, 51° 5′—52° 20′ W Gr./30—32° 20′ S, 80×98 cm. HydrographicOffice Nr. 2458, Washington, April 08. 60 c.

Koch-Grünberg, Th., Oberer Caiarý-Uaupés von Yuruparý- [1, 616
Cachoeira bis Uruá-Lago. 1:500000, 22×8,5 cm. Textkarte zu: ∼, Forschungsreise des Dr. H. Rice. Glob. 93 (08) 19, 304.

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Chile, Comision Chilena de Límites 1:250000. Antofagasta [1, 617
66° 20′—68° 10′ W Gr./23—24° S, 74×44 cm. — Antofagasta 66° 50′—68° 40′ W Gr./24—25° S, 74×44 cm, Farbdr. Santiago 08, Ofic. de Mensura de Tierras.

Portillo, Pedro, Croquis de los Rios Napo y Putumayo. 1:1 Mill., [1, 618
72—80° W P./0—4° S, 105×53 cm, Farbdr. Lit. Carlos Tabri, Lima. BSocGLima Año 17, T. 21 (07) 2.

G. Polargebiete.

Ghisleri, A., Regione del Polo Artica. 1:40 Mill., 60—90° N, [1, 619
mit 2 Nebenkarten: Le regione polari comparate 1:70 Mill. — Regione del Polo Antartico 1:40 Mill., 60—90° S, Nebenk.: Terra antarctis occident. 1:10 Mill.; Spedne Inglese della »Discovery« 1902—03 1:10 Mill., Farbdr. Beil. zu: A. Faustini, Le Tierre Polari. Bergamo 08, IstItalArtiGraf.

Island, Nördl. Eismeer. ∼ und die Färöer. 1:200000, 4—26° W/ [1, 620
60—67° 10′ N, 102,3×75,2 cm. Pläne: Färöer, Vestmanhavn, Trangisvaag vaag Fjord, Thorshaven Reede. Kupferstich: C. Metzeroth, Hildburghausen, D. Adm.-K. Nr. 251, 08, III, ersetzt 06, IX. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 3.20 M.

H. Ozeane.

Stiller Ozean, Die Gräben im Stillen Ozean. Äqu. Maßstab [1, 621
1:100 Mill., 100—280° O Gr./60° N—40° S, 24,5×19,5 cm. Beil. zu: Paul Perlewitz' gleichnam. Arbeit. GZ 14 (08) 5, Taf. 4.

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Die natürlichen Landschaften Afrikas.

Von Prof. Dr. *S. Passarge,* Breslau.

(Mit 7 Karten auf Taf. 13.)

Bei der Darstellung eines größern, nicht einheitlichen Gebiets sieht die moderne Geographie eine Hauptaufgabe darin, die natürlichen Landschaften herauszuarbeiten, d. h. diejenigen Regionen, die nach Bodenbeschaffenheit und Klima, nach Pflanzen- und Tierwelt, und bezüglich der Menschen und ihrer Kultur gleichartige Verhältnisse aufweisen. Die Aufgabe des Geographen ist es, innerhalb der natürlichen Landschaften die gesetzmäßige Anordnung der verschiedenen Elemente des Landes und seiner Lebewelt zu erforschen und darzustellen und ferner das gegenseitige Verhältnis der natürlichen Regionen zu erkennen. Diese Aufgabe ist leicht zu definieren, stößt aber bei der Ausführung auf erhebliche Schwierigkeiten, die der Geologe, Zoologe, Botaniker, Ethnograph usw. garnicht kennen. Sie alle haben nämlich nur ein Objekt zu behandeln, der Geograph aber muß viele gleichzeitig beachten. Nun zeigt es sich bald, daß oft, ja fast stets orographische, geologische, klimatologische, botanische, zoologische, ethnographische Gliederung gar nicht übereinstimmen. Jeder der verschiedenen Gegenstände verlangt eine besondere Einteilung. Da ist es denn Aufgabe des Geographen, abzuwägen und Mittelwege zu finden, die zu einem befriedigenden Resultat führen.

Nun fragt es sich, welche der verschiedenen Elemente sollen besonders berücksichtigt werden bei der Aufstellung natürlicher Landschaften. Es liegt klar auf der Hand, daß nicht alle gleichmäßig Beachtung verdienen. Darüber, daß der Mensch nicht so völlig im Mittelpunkt des Interesses stehen darf, ist man sich nun wohl ziemlich einig, aber so ganz beiseite schieben darf man ihn auch nicht. Statt theoretischer Erwägungen sei es versucht, den Kontinent Afrika zu gliedern und seine natürlichen Landschaften systematisch festzustellen, indem die Ergebnisse der geologischen Forschung, die Gestaltung und der Bau der Erdoberfläche, das Klima und die organische Welt der Reihe nach erörtert und ihrer Wichtigkeit nach berücksichtigt werden sollen.

Sehen wir zunächst zu, wie Hahn in seinem Werk über Afrika den Kontinent gliedert. Er teilt ihn ein in:

1. Südafrika, als dessen Nordgrenze er die Wasserscheide des Sambesigebiets und ferner den Rowuma wählt.

2. Ostafrika, als dessen Westgrenze die Verbindungslinie zwischen dem Nyassa und dem Tanganika, der zentralafrikanische Graben und der Westrand des Gallahochlands und Abessiniens gezogen wird.

3. Kongoland mit Angola und dem Ogowegebiet (exkl. Kamerun).

4. Nordwestafrika vom Rio del Campo bis zur großen Wüste, der Sudan. In dieses Gebiet fällt also die Kolonie Kamerun, das Tsadseegebiet, der Ostsudan (bis Bagirmi inkl. gerechnet), der Westsudan (vom Mandaragebirge nach W) und die Guineaküste.

5. Das Wüstengebiet Nordafrikas.

6. Die Atlasländer.

Es läßt sich nicht leugnen, daß in mancher Hinsicht diese Einteilung befriedigt, in andern Punkten aber ganz versagt. Denn der Verfasser hat nicht streng unterschieden zwischen geographischer und politischer Gliederung. Als Beispiel diene die Abtrennung der Kolonie Kamerun vom Gabun und ihr Anschluß an den Sudan. Zweifellos gehört doch aber die Kolonie Kamerun — ein politischer Begriff — ganz verschiedenen natürlichen Landschaften an.

Genau dieselbe Einwendung muß man machen, wenn die deutsch-portugiesische Grenze am Rowuma, die doch eine geographische Einheit, nämlich des ostafrikanischen Küstenvorlandes und des Hochplateaus durchschneidet, als Grenze zwischen Ost- und Südafrika gewählt wird.

I. Die geologische Gliederung.

Als ersten Faktor wollen wir bei unsrer Untersuchung die geologischen Verhältnisse ins Auge fassen. (Karte I.)

Ed. Sueß hat mit wenigen großen Strichen den Aufbau und die geologische Entwicklung des afrikanischen Kontinents gezeichnet nach dem damaligen Stand der Kenntnisse. Er unterscheidet einmal ein junges Faltengebirge, die Atlasländer, zu Eurasien gehörend, sodann die Wüstentafel, die aus flachgelagerten paläozoischen, mesozoischen und tertiären Schichten aufgebaut ist, und schließlich Südafrika, d. h. die kristalline, mit alten Sandsteinen und permokarbonischen Ablagerungen bedeckte Masse, die einst mit Dekkan und Brasilien »Gondwanaland« bildete. Inzwischen sind die Kenntnisse des geo-

logischen Aufbaus und die Geschichte Afrikas vorgeschritten, so daß in mancher Beziehung die Sueßsche Gliederung modifiziert werden muß, allein im großen ganzen hat sie noch heute ihre Gültigkeit.

a) Archäische und präkambrische Gesteine. Im südlichen und mittlern Afrika bildet ein System kristalliner und klastischer Gesteine, die mehreren sehr alten, archäischen und präkambrischen Formationen angehören, den Sockel. Sie sind bisher bis zum Nordrand des Kongobeckens und zum Teil in Deutsch-Ostafrika nachgewiesen worden und bilden ein altes abgetragenes Rumpfgebirge. In Südafrika gehören hierher neben Gneisen und Glimmerschiefern die Malmesbury- und Swasischichten, die Witwatersrand-, Vaalriver- und Lydenburger-, Kap-, Ibikwas- und Nieuwerustschichten.

Die archäischen und zum Teil die präkambrischen Schichten bilden zum größten Teil den Untergrund Südafrikas, der Ränder des Kongobeckens, der Schwelle von Guinea, Ostafrikas, des mittlern und östlichen Sudans und der östlichen Sahara.

b) Paläozoische Ablagerungen. Nur im S und N sind mit Sicherheit solche nachgewiesen worden. Es gehören hierher die Kapschichten, mit dem vielleicht silurischen Tafelbergsandstein, den devonischen Bokkeveldschichten, dem wohl karbonen Wittebergsandstein und ferner den permokarbonen untern Karruschichten.

Die Kapschichten liegen an der Süd- und Südwestküste transgredierend über den ältern Gesteinen. Wie weit sie in das Innere dringen, ist zweifelhaft, da sich die von manchen Geologen angenommene Identität des Tafelbergsandsteins mit dem Natal- und Waterbergsandstein ohne Fossilien nicht mit Sicherheit nachweisen läßt. Auch läßt sich mit Bestimmtheit nur von den Bokkeveldschichten eine marine Entstehung feststellen.

Dagegen sind wohl lakustrische Ablagerungen die Dwyka- und Ekkaschichten, wenn sich auch die marine Entstehung des südlichen Dwykakonglomerats nicht völlig ausschließen läßt.

Die Kapschichten und mit ihnen der Rand der Dwyka- und Ekkaschichten sind zu dem kapländischen Faltengebirge zusammengeschoben worden. Nördlich desselben jedoch liegt die untere Karruformation flach. Sie läßt sich mit Sicherheit bis nach Transvaal und zum Sambesi (in Kohlenablagerungen) nachweisen, dürfte sich aber auch in der südlichen Kalahari und in Großnamaland als Dwykakonglomerat finden.

Ganz eigentümlich ist das Vorkommen einer Scholle der obern produktiven Steinkohlenformation bei Tete am Sambesi.

Eine in vieler Beziehung andre Ausbildung hat das Paläozoikum in Nordafrika.

Das Silur ist in großer Ausdehnung in den Atlasländern, im Tuareghochland und im Nigerbogen nachgewiesen worden. Dort bildet es zusammen mit den präkambrischen Schichten ein stark abgetragenes Faltengebirge. Diskordant und horizontal lagern darüber in Ägypten, im Tuareghochland und südlich Marokko devonische und karbonische marine Schichten.

Wie weit das gefaltete Silurgebirge in den Sudan hineinreicht, ist nicht bekannt. Bemerkenswert aber ist das Auftreten von harten Steinmergeln als Scholle zwischen archäischen Gesteinen am Mao Dakumé in Nordadamaua eingeklemmt, die Brachiopoden von sehr altertümlicher Schalenstruktur enthalten und nach Jaekel wahrscheinlich paläozoisch sind. Es könnte sich also sehr wohl um Reste einer silurischen Meerestransgression handeln.

c) Mesozoische Ablagerungen. Diese zerfallen in zwei verschiedene Abteilungen, einmal terrestrische Auflagerungen auf den Kontinent und zweitens marine Anlagerungen an den Kontinent.

Die terrestrischen Auflagerungen gliedern sich regional in zwei große Gruppen. Im südlichen Südafrika sind die Beaufort- und Strombergschichten entwickelt als Letten, Mergel, Kalksteine und Sandsteine mit Pflanzenresten, Sauriern usw. Das Alter ist auf Trias bis Rät geschätzt worden. Im südlichen Matabelehochland beginnt aber eine neue Fazies, nämlich Sandsteine, die nur lokal, z. B. am Nyassasee, Kohlen mit Pflanzenresten der Beaufortstufe führen, meist aber versteinerungsleer sind oder höchstens undeutliche Reste von Holz aufweisen, das Araucarien angehört zu haben scheint (Araucarioxylon), dieser Sandstein, dessen Alter zum größten Teil nicht zu bestimmen ist, bedeckt streckenweise große Teile des Kontinents, vom Senegal bis zum Somaliland, von Ägypten, wo er nubischer Sandstein heißt, bis zum südlichen Matabeleland. Wahrscheinlich hat er sich im Laufe des ganzen Mesozoikums in trocknem Klima gebildet und gleichzeitig mit ihm scheinen die Inselberge durch Wüstendenudation entstanden zu sein, die für den Sudan, Ost- und Südafrika ebenso charakteristisch sind wie für die Sahara. Dieser Sandstein sei unter dem Kollektivnamen Afrikasandstein zusammengefaßt.

Im Kongobecken liegen über den zur Serie des Afrikasandsteins gehörigen Kundelunguschichten die jüngern Lubilaschschichten, die anscheinend im Becken des Kongo selbst entstanden sind, fraglich, ob in einem See, oder durch Flüsse oder gar als Wüstensand.

Die marinen Ablagerungen des Mesozoikums setzen erst mit der mittlern Jurazeit ein, und zwar an der Küste Ostafrikas, im Osthorn und in Abessinien. In Südafrika beginnen sie erst mit in der Übergangszeit von Malm zu Neokom, an der Westküste sogar erst mit der Kreidezeit. Anscheinend begannen große Abbrüche[1]) im NO und setzten sich nach S und W allmählich fort. Von den

[1]) Vgl. den Aufsatz in Heft VI, S. 140 dieser Zeitschrift: Die Tektonik der südafrikanischen Küsten.

Abbrüchen mehr oder weniger abhängig sind wohl die vulkanischen Ausbrüche gewesen, die auf Störungszonen erfolgten und sich — zusammen mit den Einbrüchen — anscheinend bis in jungtertiäre Zeit fortgesetzt haben, namentlich im Innern Ostafrikas, aber auch in Süd- und Westafrika.

Eine völlige Umgestaltung erlitt in der zweiten Hälfte des Mesozoikums Nordafrika. In den Atlasländern finden sich Trias und Jura, aber in das übrige Nordafrika drang erst das Kreidemeer, besonders seit der obern Kreidezeit vor. Bis jetzt sind kretazische und alttertiäre Ablagerungen nachgewiesen in Ägypten bis gegen Nubien, in Bilma im Herzen der Sahara, in der Haussamulde zwischen Tsade und Ssay am Niger und ferner im Senegalgebiet bei Dakar. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Kreide- und Eozänmeer bis in das Tsadebecken reichte, dagegen spricht vorläufig nichts für einen Arm vom Tsade bis zum Guineabusen.

Jüngeres marines Tertiär findet sich nur in Nordafrika, in den Atlasländern und in der nördlichen Sahara, sonst nur stellenweise an den Küsten. Großartige junge kontinentale Ablagerungen finden sich in verschiedenen Regionen, so jungtertiäre und diluviale Ablagerungen in der algerischen Sahara, ferner Flächen rezenter Wüstensande in den Ergs und in der Libyschen Wüste, diluvialalluviale Ablagerungen im Tsade-Scharibecken, im Kongobecken und in der Kalahari.

Fragen wir uns nun, welche Gliederung man dem Kontinent auf geologischer Grundlage geben könnte, so muß man sagen, daß Sueß' Einteilung im wesentlichen noch Geltung hat.

Den größten Teil des südlichen und mittlern Afrika bildet das aus präkambrischen Schichten aufgebaute Fundament Süd- und Zentralafrikas mit seiner mehr oder weniger entwickelten Decke von Afrikasandstein oder der Karruformation.

Allein dieser großen Landmasse tritt gegenüber einmal das kapländische Faltengebirge im S und die gefalteten Silurschichten des Westsudans und der Westsahara. Die Wüstentafel von Sueß mit den marinen mesozoisch-tertiären Ablagerungen hat nach wie vor ihre Geltung und ebenso die Abtrennung der Atlasländer. Im einzelnen sind die Grenzen freilich nicht sicher zu ziehen. Als geologisch besondere Gebiete kann man innerhalb der großen Regionen noch Unterregionen deutlich erkennen, die durch geschlossene und mächtige Auflagerungen auf dem Grundgestein charakterisiert sind. Dazu gehört Abessinien mit seinen gewaltigen vulkanischen Decken, der ostafrikanische Graben mit seinen Vulkanen, das Becken des Weißen Nils mit der geschlossenen Decke des Afrikasandsteins und den Alluvien, das Tsade-, Kongo- und Kalaharibecken mit den jungen Sandstein-, Lehm- und Sandablagerungen lakustrischer, alluvialer und äolischer Natur.

II. Die orographisch-geomorphologische Gliederung.

Von dem geologischen Aufbau und der geologischen Geschichte im Verein mit den seit den letzten tektonischen Veränderungen erfolgten subaerischen Einwirkungen hängt die Oberflächengestaltung eines Landes ab. Wenn irgend möglich, wird man die Oberflächenformen auf die genannten Faktoren zurückführen, allein in Kontinenten, die, wie Afrika, nur teilweise erforscht sind, muß man sich oft damit begnügen, rein beschreibend die orographische Beschaffenheit einer Region festzustellen. Allein auch das rein orographische Relief eines Landes, seine Hochflächen, Gebirge, Tiefländer, Becken und Abdachungen zu kennen, ist von größtem Wert, weil sie auf Klima und die ganze organische Welt in hohem Grade einwirken.

Wir wollen im folgenden also vorwiegend das orographische Relief Afrikas betrachten und, so weit es möglich ist, aus dem geologischen Bau und der geologischen Geschichte erklären.

Auf Karte II sind die Isohypsen von 200, 500, 1000, 1500 und 2000 m eingetragen, und zwar entsprechend dem kleinen Maßstab der Karte und unsrer noch recht mangelhaften Kenntnis ziemlich geradlinig ohne die meist so beliebten willkürlichen Buchten und Vorsprünge.

Ein Blick auf diese Karte zeigt deutlich, daß Afrika in zwei große Regionen zerfällt, einen südöstlichen Teil, der meist über 1000 m, und einen nordwestlichen, der unter 1000 m, ja sogar meist unter 500 m Meereshöhe besitzt. Die Grenzlinie verläuft im großen ganzen von S Paolo da Loanda an der Westküste nach O zum Lualaba und dann nach NNO nach Tokar am Roten Meer. Die beiden so abgegrenzten Regionen könnte man als Hochafrika und Niederafrika bezeichnen. In letzterem aber bilden die Atlasländer ein hochgelegenes Gebiet, das sich von dem umgebenden Tiefland gut abhebt und auch groß genug ist, um als selbständiges orographisches Gebiet aufgefaßt zu werden. Bekanntlich nennt man es zuweilen, nach dem Vorbild des Namens Kleinasien, Kleinafrika.

Versuchen wir nun, diese drei Regionen näher abzugrenzen und morphologisch, so weit es möglich ist, zu definieren.

Die Atlasländer kann man morphologisch definieren als das Gebiet der jungen tertiären Faltengebirge, wenn es sich auch nicht leugnen läßt, daß manche Teile des Gebirges, so z. B. der ganze marokkanische Atlas, erheblich älter sind. Wenn man also die Grenze ziehen will, so muß man die am weitesten nach S vorgeschobenen gefalteten Ketten wählen, die in der Mehrzahl der Fälle deutlich erkennbar sind. Die Grenze läuft also nördlich des Wadi Draa am Antiatlas entlang über Tafilet, Figig, Laghuat, Biskra nach dem Golf von Gabes.

Zwischen Nieder- und Hochafrika ist die Grenze zum Teil sehr natürlich, zum Teil nur künstlich zu ziehen. Abessinien besteht aus einem Sockel kristalliner Gesteine

nebst Afrikasandstein und Juraschichten, über dem gewaltige vulkanische Lava- und Tuffschichten sich auftürmen. Mit steilem Rand bricht es nach W ab gegen ein Tiefland, das im N aus einer kristallinen Inselbergregion, im südlichen Teil dagegen aus nubischem (Afrika-) Sandstein mit mächtigen alluvialen Auflagerungen besteht. Mit dem Erreichen des Karunoflußbetts, wo gleichzeitig das abflußlose Gebiet beginnt, endet das geschlossene vulkanische Hochplateau, nach O abbiegend. Nun folgt bis zum Nil bei Gondokoro ein aus Ebenen, Inselbergen und langen SO—NW streichenden Ketten bestehendes Land, dessen Erhöhungen ziemlich auf einer geraden Linie gegen das Becken des Weißen Nil enden. Ob es sich um einen Abbruch handelt, ist ebenso unbekannt, wie überhaupt die Tektonik und Geologie dieses Gebiets.

Mit dem Nil beginnt der große zentralafrikanische Graben, der am Südende des Tanganika endet. Der Westrand desselben senkt sich ganz allmählich nach dem Kongobecken hin, daher wird es zweckmäßig sein, den Kamm des Randes als Grenze gegen Hochafrika zu wählen, da ja der Graben selbst für das ostafrikanische Plateau charakteristisch ist.

Eine gute Grenze bildet weiterhin die südäquatoriale Wasserscheide zwischen Kongo- und Sambesisystem, aber zwischen dieser und dem Sambesi muß man sie künstlich suchen. Da nun die Gräben für Ostafrika charakteristisch sind und Cornet am obern Lualaba den Upembagraben nachgewiesen hat, so wird man diesen noch zu Hochafrika rechnen und die Grenze auf den Kamm der westlich dieses Grabens gelegenen Håkanssonberge legen. Nach SW hin wird man zweckmäßig die Wasserscheide zwischen Lualaba- und Kassaisystem wählen. Dagegen fehlt nach dem Tanganika zu jede natürliche Grenze und man muß sie künstlich ziehen, am besten wohl in der Richtung auf den Beginn des Lukuga hin.

Vom Dilolosee ab ist die Wasserscheide zwischen Sambesi- und Kassaisystem die gegebene Grenzlinie. Auf dem Angolahochland aber greift der Kwansa so weit nach S über, daß sich die Wasserscheide nicht als Grenze eignet und man willkürlich nach der Mündung des Tapado ziehen muß, die Sierra Lumbangande noch bei Hochafrika lassend.

Geomorphologisch ist der flache Rücken der südäquatorialen Wasserscheide und das Angolohochland nördlich und südlich der gewählten Grenzlinie anscheinend nicht verschieden, ebensowenig zwischen den Håkanssonbergen und dem Tanganika, allein sehr bald entwickeln sich nördlich und südlich von ihr andere Ablagerungen, die den Charakter des Landes zum Teil bedingen, im Kongobecken die Lubilaschschichten und die Alluvionen der Flüsse, im Kalaharibecken aber der Kalaharisand, während in Katanga Grundgestein und Afrikasandstein (= Kundelunguschichten) anhalten.

So sehen wir denn, daß die orographische Gliederung sich morphologisch-geologisch zum Teil recht gut rechtfertigen läßt.

Hochafrika und Niederafrika zerfallen jedes für sich wieder in mehrere orographische, bzw. morphologische Abschnitte. Fassen wir zunächst Hochafrika ins Auge.

Die orographisch-morphologische Gliederung Hochafrikas.

Die orographische Karte zeigt eine Einsenkung am Rudolfsee, die in den Ebenen unter 1000 m liegt, meist sogar nur 600—700 m zu erreichen scheint, während der lange Rudolfsee sogar unter 500 m herabgeht. Einzelne Bergstücke und Massive sind der Senke, die man wohl passend »Rudolfsenke« nennen kann, aufgesetzt. Sie trennt zwei morphologisch ganz verschiedene Gebiete. Im SW steigt allmählich das mit Massiven besetzte kristalline Hochland an, im NO dagegen erhebt sich schroff das vulkanische Hochland von Kaffa und des Somalilandes, das gleichzeitig geologisch durch die weite Verbreitung jurassischer und kretazischer Schichten ausgezeichnet ist.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Rudolfsenke einen Quergraben vorstellt, der den ostafrikanischen Graben durchsetzt, allein vorläufig ist sein Aufbau nicht bekannt. Ob man ihn zu dem NO oder SW rechnen soll, ist nach orographischen Gesichtspunkten nicht zu entscheiden, denn es ist ein Übergangsgebiet. Wir wollen vorläufig die Grenzlinie innerhalb der Senke ziehen, vom Südrand des Hogogebirges zum Nordrand des Rudolfsees, und von dessen Südrand östlich der Massive des englischen Ostafrikas zum Tanafluß und diesen abwärts zum Meer. Namentlich die letztere Grenzlinie ist künstlich, muß es sein, da sie durch eine Ebene verläuft. Allein sie ist doch gerechtfertigt, weil sich südlich und nördlich des Tanas der Charakter des Landes bald ändert.

Diese Grenzlinie scheidet Nordostafrika vom übrigen Ostafrika ab.

Werfen wir noch einen Blick auf Nordostafrika. Diese Region gliedert sich orographisch in drei Gebiete, die auch geologisch-morphologisch gut charakterisiert sind. Das »abessinische Grabengebiet«, das sich vom Rudolfsee nach dem Tiefland Afar hinzieht und sich aus isolierten, durch vulkanische Bergzüge getrennten Becken zusammensetzt, trennt das gewaltige Hochplateau Abessiniens von der Somalitafel, die mit erhöhtem Rand gegen den Graben und den Golf von Aden steil, nach S aber in Stufen abfällt, zu einem flachen ebnen Küstenvorland. Jura, Kreide und Eozän bilden auf einem kristallinen Sockel mächtige Auflagerungen. Allein der größte Teil ist geologisch und selbst rein topographisch völlig unbekannt, namentlich der Osten.

Nordostafrika zerfällt also orographisch-morphologisch in: a) das abessinische Hochland, b) das abessinische Grabengebiet und c) die Somalitafel.

Die Abgrenzung von Ost- und Südafrika.

Kehren wir nun zur Rudolfsenke zurück. Südlich derselben zieht sich ein geschlossenes Hochplateau hin, an der Küste ein mehr oder weniger breites Tiefland, die Fortsetzung des Somalitieflandes. Beide Regionen gehen ununterbrochen nach Südafrika hinein.

Betrachten wir nun zunächst das Hochland näher. Für Ostafrika charakteristisch sind die tiefen schmalen Gräben, wie der zentral- und ostafrikanische Graben, der Rukwa-, Ruaha-, Nyassa- und andre kleinere Gräben. Ähnliche Gebilde sind die Kessel des Mweru, Bangweolo und das Becken des Loangwaflusses. Jenseit des Sambesi hören die Gräben auf und statt dessen beginnen im Innern breite schüsselförmige Flachbeckensenken, auf den Rändern aber durch flache Einsenkungen getrennte Hochländer. Ist also die Beckenform mit Randhochländern für Südafrika charakteristisch, die Hochfläche mit Gräben und kleinen rundlichen Kesseln aber für Ostafrika, so läßt sich eine gute Grenze leicht in dem tiefeingeschnittenen Tal des Sambesi finden. Geht man mit dem Erreichen des Hochplateaus an der Lupata-Enge nach N zum Tschafgumaberg auf der Wasserscheide zwischen Kafue und Loangwa, so erreichen wir auf der südäquatorialen Wasserscheide eine gute Grenzlinie zwischen dem Katangahochland und dem Becken der nördlichen Kalahari. Damit wäre Südafrika von Ostafrika gut abgegrenzt.

Die Gliederung Ostafrikas.

Ostafrika zerfällt in zwei scharf getrennte Gebiete, das ostafrikanische Küstenvorland und das Hochplateau. Zwischen dem Schirehochland im S und dem Pangani im N ist der Abfall des Hochplateaus zur Küste steil und die Grenze daher deutlich, vom Pangani ab aber weicht der Rand nach NNW zurück und verflacht sich gleichzeitig, so daß er zwischen dem Kilimandjaro und Meru nicht mehr vorhanden ist. Statt seiner beginnt nördlich des Pangani bis zur Rudolfsenke eine nach W ansteigende Ebene, der isolierte Massive aufgesetzt sind, die sich schließlich zu einem Gebirgsland zusammenschließen. Die Abgrenzung gegen das Küstenvorland ist dort also unsicher.

Das ostafrikanische Küstenvorland ist geologisch-morphologisch charakterisiert als eine altkristalline Scholle, die zum Teil mit Afrikasandstein bedeckt ist, der, wie Kohlenlager in Mosambik zeigen, der Beaufortstufe angehört und deren Oberfläche charakteristische Inselberglandschaften aufweist, wie sie sich auch auf dem Hochplateau finden. Allein diese abgesunkene Scholle wird zum Teil bedeckt von marinen Schichten, die sich seit dem mittlern Jura abgelagert haben und bis in die jüngste Zeit reichen.

Das ostafrikanische Hochplateau wird durch die Gräben gegliedert. Hauptsächlich kann man wohl zwei Regionen unterscheiden: a) das ostafrikanische Zentralplateau wird im W vom zentralafrikanischen Graben, im O vom Randgebirge, im NO von der Rudolfsenke begrenzt.

Im S ist die Grenze unsicher. Am besten wählt man wohl die Verbindungslinie zwischen dem Südende des Tanganika und dem Nordrand des Nyassa, entlang der Wasserscheide des abflußlosen Rukwagrabens und weiterhin der des Nyassasees. Das südliche Ostafrika oder Kantaga-Nyassahochland gliedert sich in einfachster Weise in das Nyassaland mit dem Graben und dem östlichen und westlichen Nyassahochland, in das Loangwabecken und das Katangahochland, das das ganze Quellgebiet des Lualaba-Luapula umfaßt.

Bezüglich der Gliederung Südafrikas sei auf die in meinem »Südafrika« [1]) gegebene Einteilung verwiesen, und die einzelnen orographischen Regionen seien genannt:

Das südliche Angolahochland, das südwestafrikanische Hochland, das Buren-, Matabele- und nordrhodesische Hochland, das Kalaharibecken und das südafrikanische Küstenvorland.

Die orographisch-morphologische Gliederung Niederafrikas.

Niederafrika besteht aus einem System von Schwellen und Senken, die sich aber in zwei große Gruppen gliedern lassen, einmal in das Kongobecken nebst seinen Randschwellen und zweitens in das große Gebiet des Sudans und der Sahara, die sich aus zahlreichen Becken, Schwellen und Tafeln zusammensetzen.

Das Kongobecken und seine Umrandung. Das Innere des Beckens wird allseitig von erhöhten Rändern eingefaßt, die sich allmählich gegen das Becken senken, im S aber auch steil abfallen.

Der Westrand des zentralafrikanischen Grabens senkt sich rasch nach W und geht auch östlich des mittlern Kongo in das Tiefland über. Diese Grabenabdachung ist als ein besonderes orographisches Glied aufzufassen.

Die Abdachung der südäquatorialen Schwelle bricht z. B. bei Luluaburg, an den Poggefällen u. a. O. aber auf einer Linie, die Nyangwe am Kongo mit den Kaiser-Wilhelmfällen am Kwango verbindet, ab. Diese Abdachung kann wohl passend das Lundaplateau genannt werden. Nördlich des südlichen Angolahochlands, also von der Grenze zwischen Hoch- und Niederafrika nach N, senkt sich das Randgebirge gegen den Kongo hinab. Als Grenze im O gegen das Lundaplateau kann der Lauf des Kwango benutzt werden. Dieser Teil der Umrandung des Kongobeckens sei nördliches Angolahochland genannt.

Jenseit des Kongo folgt die Schwelle von Niederguinea, die meist 700—900 m hoch ist, aber an seinem

[1]) Passarge: Südafrika. Leipzig 1907.

Nordende schwillt es zu einem 1500—3000 m hohen Plateau an, das steil nach N abbricht, dem Hochland von Südadamaua. Das West- und Ostende dieses Hochlandes ist nicht näher bekannt, es dürfte aber nach W und nach O die deutsche Grenze nur wenig überschreiten. Jedenfalls entwickelt sich aus ihm nach O die Schwelle der südäquatorialen Wasserscheide, die sich zwischen dem Ubangi- einerseits und dem Schari-Nilsystem anderseits in 600—800 m Höhe in nach N leicht geschwungenem Bogen bis zum Nordende des zentralafrikanischen Grabens hinzieht. Es ist in der Mitte — in Dar Banda und Dar Fertit — aber auch in dem östlichen Drittel eine Inselbergregion.

Geologisch ist die gesamte Umrandung des Kongobeckens ein altes kristallines, präkambrisches Rumpfgebirge, an dem Dolomite und Kalksteine vom Typus der Lydenburger Schichten Transvaals sich beteiligen. Afrikasandsteine treten mit Ausnahme der Schwellen von Niederguinea nicht selten auf. Im Hochland von Südadamaua sind, wahrscheinlich in der Tertiärzeit, vulkanische Ausbrüche erfolgt, die unter anderm den Kamerunberg zusammensetzen und zum Teil die Fortsetzung der vulkanischen Inselreihe von Fernando Poo usw. bilden.

Das eigentliche Kongobecken wird von den genannten Schwellen umschlossen und ist ein Tiefland von 300 bis 400 m Höhe, in dem die Lubilaschschichten und ausgedehnte alluviale Ablagerungen charakteristisch sind.

Der Sudan und die Sahara. Nördlich der nordäquatorialen Wasserscheide und westlich von Abessinien dehnt sich ein gewaltiges Gebiet aus, das zwar in eine Anzahl von Schwellen und Senken zerfällt, allein im großen ganzen doch auch einen ganz auffallenden gleichartigen Charakter besitzt. Es handelt sich nämlich um eine Tafel, die meist 200—500 m Höhe besitzt, jedoch auch zu Hochflächen von 600—900 m ansteigen kann. Letztern wiederum sind vereinzelte Bergzüge, Massive, ja selbst größere Gebirgsketten aufgesetzt, die Höhen von 1000 bis 2000 m, ja selbst nahe an 3000 m lokal erreichen. Was nun aber dem ganzen großen Gebiet den Stempel aufdrückt, ist der Umstand, daß Inselberglandschaften sehr überwiegen, diese fehlen eigentlich nur in den Senken mit mächtigen alluvialen oder äolischen Aufschüttungen, aber selbst aus diesen ragen manchmal einzelne Berge auf.

Geologisch ist das ganze Gebiet, wie wir sahen, nicht einheitlich gebaut. Im Tuareghochland und im Nigerbogen, vielleicht selbst im Zentralsudan bildet ein altes postsilurisch-prädevonisches Faltengebirge die Grundlage, sonst, soweit bekannt, nur archäische Gesteine. Darüber liegt im Sudan und großen Teilen der Sahara Afrikasandstein, Devon und Karbon im Tuareghochland und wahrscheinlich auch in der Westsahara, ferner Kreide und Tertiär südlich der Atlasländer und südlich des östlichen Mittelmeers bis Ägypten hin. Die Inselberge bestehen teils aus archäischen Gesteinen — namentlich Granit — teils aus den Resten der auflagernden Schichten, stellenweise, wie z. B. in Darfur, auch aus vulkanischen Gesteinen. Letztere dürften auch große Teile des Hochlandes von Tibesti zusammensetzen.

In den Senken, wo die Inselbergregionen verschwinden, liegen teils Afrikasandsteine, teils Alluvium, teils marine Kreide- und Tertiärschichten, teils Wüstensande.

Folgende Schwellen und Senken lassen sich mit mehr oder weniger Deutlichkeit erkennen.

Die arabische Schwelle bildet die Fortsetzung des kristallinen Grundgebirges im nördlichen Abessinien und zieht sich als ein Rücken zwischen dem Roten Meer und dem Nil hin in mehr als 500 m Höhe und mit Inselbergstöcken von über 2000 m Höhe.

Die ostsudanisch-nubische Inselbergtafel entwickelt sich nach W hin aus dem südlichen Teil der arabischen Schwelle und umfaßt ganz Nubien östlich und westlich vom Nil, Sennaar und Kordofan. Die Meereshöhe ist 400 bis 600 m. Die Tafel besteht aus altkristallinen Gesteinen mit Inselbergen, wird aber streckenweise von Afrikasandstein bedeckt. Westlich von Kordofan liegt die breite Sandsteinmulde von Foga. Westlich von dieser beginnt die Inselbergtafel von Wadai und Darfur, deren Ebenen 800—1000, deren Berge sogar 1500 m aufweisen. Sie umfaßt das ganze Gebiet bis zum Ostrand des Tsade-Scharibeckens und geht mit der an Inselbergen reichen Landschaft Dar Runga über in die Landschaft Dar Banda, die der nordäquatorialen Schwelle angehört. Der Bau ist derselbe wie der der ostsudanischen Tafel, allein in Darfur treten vulkanische Berge stark in den Vordergrund.

Das Becken des Weißen Nils (= Abiadbecken) ist ein 350—400 m hohes fast völlig ebenes, aus Afrikasandstein mit alluvialer Decke bestehendes Becken, das zwischen dem hochafrikanischen Plateau, der nordäquatorialen Schwelle, der Inselbergplatte von Wadai-Darfur und der ostsudanischen Tafel liegt. Der Weiße Nil nebst dem Bahr el Arab und Sobat entwässert es.

Die libysche Schwelle. Aus der nubisch-ostsudanischen sowie aus der Darfur-Wadaiplatte entwickelt sich eine Bodenschwelle, die über das von Nachtigal erkundete, aber sonst ganz unbekannte Bergland von Ennedi, ferner über Tibesti und das Tümmogebirge nach dem Tuareghochland streicht. Letzteres entsendet zwei Ausläufer nach S, das Bergland von Air und das von Adrar. Im W senkt es sich zum Tiefland von Tuat. Die libysche Schwelle geht anscheinend nirgends unter 500 m herab, meist ist sie 600—800 m hoch, allein einzelne Massive erreichen in Tibesti und im Tuareghochland 2500 bis 3000 m Höhe. Zum größten Teil ist sie unbekannt, namentlich die Abdachung des Tibestihochlandes nach NO. Geologisch besteht sie aus einer postsilurischen

Rumpffläche mit mariner Devon-Karbondecke im Tuareghochland, aus Afrikasandstein im Tümmogebirge und, soweit bekannt, aus altkristallinen und jungvulkanischen Gesteinen im Tibesti. Wahrscheinlich ist sie von dem Kreide- und Tertiärmeer nicht bedeckt worden.

Das Plateau von Fessan erhebt sich zwischen der libyschen Schwelle und Tripolis als ein 500—700 m hohes Plateau, mit höheren Bergstöcken. Der Nordrand ist am höchsten und fällt schnell nach der Küste hin ab. Es besteht vorwiegend aus Kreideschichten; jungvulkanische Ergußgesteine bilden zum Teil die Ränder. Im W endet es als Hammada el Homra bei Ghadames.

Das Plateau von Südoran. Zwischen dem Nordwestrande des Tuareghochlands und dem Atlas liegt ein Plateau von 400—700 m Höhe hin, das sich im allgemeinen vom Atlas nach SO und S senkt, im Tademaïtplateau aber wieder über 900 m erreicht. Dieses Plateau bricht dann steil ab zu der langen Senke von Tidikelt. Im O begrenzt das Plateau das Igharghar becken.

Das Igharghar becken kann man die tiefe Niederung nennen, die zwischen dem Atlas, dem Plateau von Südoran, dem Tuareghochland und dem Fessanplateau liegt. Es wird von dem Wadi Igharghar durchzogen und erreicht in den Schotts mit —37 m seine tiefste Stelle. Eine flache Schwelle trennt es von dem Mittelmeer. Tertiäre und diluviale Ablagerungen bilden seinen Boden, moderne äolische Sandmassen liegen darüber und bilden zum Teil die gewaltigen Dünenregionen das Erg.

Die libysche Tieflandbucht umfaßt das Sandfeld der Libyschen Wüste mit ihren Oasen. Kreide- und Tertiärschichten bilden den Boden; aber nur der Norden ist einigermaßen bekannt, der Süden mit dem Übergang zur libyschen Schwelle ist völlig unbekannt. An der Küste erhebt sich aus dem Tiefland isoliert das Plateau von Barka 600—700 hoch.

Die zentral- und westsudanische Tafel. Kehren wir zu dem Hochland von Südadamaua zurück! Nördlich desselben und westlich der alluvialen Ebene des Schari und Tsade zieht sich eine Tafel bis zur Westküste hin, die aus einem Sockel altkristalliner Gesteine, zum Teil aber auch aus der silurischen Rumpffläche besteht und stellenweise ausgedehnte Decken von Afrikasandstein trägt. Das Relief ist oft sehr eben, oft aber auch unruhig und gebirgig. Aber die Gebirge sind stets isolierte Massive oder auch einzelne Stöcke und Inselberge. Das Niveau der Ebene liegt meist zwischen 300 und 700 m, während die Massive bis 2000 m erreichen.

Die tiefe Furche des Nigertales teilt diese Tafel in zwei Teile, die Haussa-Adamaua oder zentralsudanische und die westsudanische Tafel, die in sich durch Massive und Senken mannigfaltig zu gliedern sind. So ist z. B. östlich des Niger die breite Benuemulde mit ihrem Sandsteinablagerungen, die Massive des Mittel- und Nordadamauas und die von Bautschi zur Gliederung geeignet. Im Westsudan aber fällt das Togogebirge, weiter westlich das Hochplateau am obern Niger mit seinem Stufenabfall zur Küste auf. Man kann wohl dieses ganze zum Teil freilich recht lückenreiche Randgebirge von Gambia bis zum Niger als Schwelle, resp. Abdachung von Oberguinea bezeichnen.

Der Höhenzug zwischen dem Benue und den Abflüssen besteht, so weit man vom Niger und Benue aus auf Grund der Bergformen schließen kann, aus Afrikasandstein, dürfte auch viel niedriger sein als das Hochland von Südadamaua und demnach morphologisch-orographisch zur Haussaplatte zu rechnen sein.

Welches ist nun die Grenze der zentral- und westsudanischen Tafel nach N?

Die Abgrenzung nach dieser Seite ist sehr schwierig, ja unmöglich, da eine ebene, wenig ansteigende Fläche unmerklich in die Sahara hineinführt. Im Zentralsudan bildet die Inselbergregion von Sinder äußerlich einen Übergang zu der Schwelle von Air, und somit entsteht eine wenn auch nicht lückenlose Abgrenzung des Tsadebeckens nach W hin von 400—500 m mittlerer Meereshöhe. Betrachten wir zunächst das Tsadebecken näher.

Das Tsadebecken umfaßt die ungeheure Ebene, die sich in einer Höhe von rund 300—400 m von Bilma zum Tsade und den Logone und Schari aufwärts, den Bahr el Ghasal nach NO aber abwärts nach Borku und Bodele zieht. Die Grenzen gegen die Schwellen sind zum Teil mehr oder weniger scharf zu ziehen, meist aber noch ganz unbekannt. Nach W hin steht das Tsadebecken im Verlauf des Komadugu Waube durch die Haussamulde mit dem Sokotofluß in Verbindung. Diese Mulde, die wahrscheinlich 500 m Meereshöhe an der Wasserscheide erreicht, ist aber auch nicht tiefer gelegen als die breite Ebene zwischen Sinder (470 m) und Agades (470 m), die nach N schnell zur Schwelle von Air (600—700 m) ansteigt. Diese breite Mulde zwischen dem Haussaplateau und Air, in der sich die Inselberge von Sinder erheben, hat einstmals wohl eine wichtige Rolle gespielt, indem von W her in der obern Kreide- und Eozänzeit ein Meeresarm in das Tsadebecken eindrang. Diese »Tagamamulde« bildet den Übergang zwischen dem Sudan und der Sahara, zwischen dem Tsadebecken und dem mittlern Nigergebiet.

Der Westsudan mit seinen Inselbergen und Inselmassiven geht ganz allmählich nach N über in die

Tafel der westlichen Sahara. Der Oberflächengestaltung nach ähnelt dieses Gebiet in vieler Hinsicht dem Westsudan, namentlich bezüglich des erhöhten Randes an der Westküste mit seinen aufgesetzten Inselbergen. Allein, was die Westsahara von dem Westsudan orographisch und sehr wohl auch morphologisch unterscheidet, ist das Vorhandensein zahlreicher abflußloser

Becken und Mulden, die bis 120 m herabgehen. Geologisch spielen wahrscheinlich paläozoische, mesozoische und tertiäre Ablagerungen eine große Rolle, allein Wüstensand und Schutt bedecken das ganze Land, das übrigens geologisch noch herzlich wenig bekannt ist.

Vergleich zwischen der geologischen und orographisch-morphologischen Gliederung.

Im großen ganzen stimmen die Hauptzonen nicht mit den orographischen überein. So verschwindet z. B. völlig der Gegensatz zwischen Hoch- und Niederafrika im geologischen Bilde, dagegen umgekehrt der zwischen dem präkambrischen und silurischen Rumpfgebirge in der orographischen Gliederung. Die »Wüstentafel« nun gar wird orographisch in zahlreiche Regionen aufgelöst und verschmilzt oft innig mit der silurischen und präkambrischen Rumpfgebirgsregion.

Sobald aber der geologische Ausdruck im Relief zum Ausdruck kommt, wie z. B. in Abessinien oder im kapländischen Faltengebirge, oder da, wo flache Ablagerungen, Sandsteine, Sande, Alluvien, weite Räume bedecken, wie in der Kalahari, im Kongo- und Tsadebecken, sowie im Becken des Weißen Nils, wird er von ausschlaggebender Bedeutung.

III. Abdachungen und Flußsysteme.

Sehr häufig werden Flußläufe als Grenzen, Abdachungen als Grundlage für geographische Regionen gewählt. Da wird es von Interesse sein, einmal zu sehen, inwieweit für Afrika diese Faktoren bei der geographischen Gliederung zur Geltung kommen. Auf Karte IV sind die Abdachungen zum Atlantischen Ozean mit blauen, zum Indischen Ozean mit roten, zum Mittelmeer mit grünen und kontinentale Abdachungen mit braunen Tönen eingetragen. Von den verschiedenen Abstufungen sehen wir zunächst ab. Die wichtigern Flußsysteme sind voneinander abgegrenzt.

Man sieht sofort, daß keine einzige der orographischen Regionen in dem Bilde hervortritt. Welche abenteuerliche Form hat z. B. das Nigergebiet. Selbst das scheinbar so einheitliche Kongosystem greift nach O weit in das ostafrikanische Zentralplateau ein. Die Flußsysteme sind eben gar zu oft unabhängig von der Oberflächengestaltung. Bei der Spezialgliederung der größern Gebiete wird man freilich oft genug die Flußsysteme heranziehen können, zur Gliederung im großen eignen sie aber sich nicht.

IV. Die klimatische Gliederung.

Die klimatischen Faktoren haben einen sehr verschiedenen Wert für die geographische Gliederung eines Landes. Wenn ein Kontinent, z. B. Asien, in den verschiedensten klimatischen Zonen liegt, so werden die Temperaturverhältnisse für die Gliederung von großer Bedeutung sein. Wenn aber ein Land, wie Afrika nur in einer Temperaturzone liegt, so kann von einer Gliederung nach Temperaturregionen gar nicht die Rede sein. Anders steht es mit den Niederschlägen, die ja in Afrika recht ungleichmäßig verteilt sind, und daher lassen sich recht gut größere Gebiete mit bestimmtem Charakter der Niederschläge erkennen.

a) Jahreszeitliche Verteilung. Afrika zerfällt in dieser Hinsicht in fünf verschiedene Regionen.

Weitaus der größte Teil hat Sommerregen, nämlich vom Sudan bis zum südlichen Kapland. Innerhalb dieser Zone fällt das Kongobecken, das südliche Kamerun und das untere Nigergebiet durch mäßig periodische Regen auf.

Die Atlasländer und der Nordrand der Sahara sowie die Küsten des Roten Meeres haben Winterregen und dasselbe gilt von dem südwestlichen und südlichen Kapland.

Diese kapländische Winterregenzone schiebt sich als schmaler Streifen in die Namib nach N, wo nur im Winter bei Nordwinden Niederschläge fallen. Da diese aber minimal und unsicher sind, so hat Supan die Namib als dauernd regenarmes Gebiet ausgeschieden. Das gleiche gilt für die Sahara, wo es — wenn überhaupt — im N mehr im Winter, im S mehr im Sommer regnet.

b) Die jährlichen Regenmengen. Folgt man der von Supan gegebenen Einteilung in regenreiche Gebiete mit über 1000 mm Niederschlag, in solche mit mäßigen Niederschlägen = 250—1000 mm und regenarme unter 250 mm, so finden wir in Afrika — von regenreichen oder regenarmen Inseln abgesehen — zwei Gebiete mit reichen, zwei mit mäßigen und zwei mit geringen Niederschlägen. Diese Gebiete gliedern den Kontinent in folgende Regionen:

1. Die Atlasländer mit mäßigem Niederschlag.
2. Das regenarme Gebiet der Sahara.
3. Die tropische Region mit mäßigen Niederschlägen, umfassend die nördliche Hälfte des Sudans vom Senegal bis zum Roten Meer, Nordostafrika — ausschließlich des Abessinischen Hochlandes, aber einschließlich der Rudolfsenke. Von Ostafrika gehört hierher das Innere des Zentralplateaus und der größte Teil des Küstenvorlandes, dagegen nicht die Ränder des Zentralplateaus — einschließlich des Viktoria-Nyansa-Beckens, und des Katanga-Nyassa-Hochlandes. Jenseit des Sambesi verbreitert sich die Region mit mäßigen Niederschlägen und umfaßt den ganzen Osten Südafrikas, den größten Teil der Kalahari — außer dem Norden und dem Südwesten — und greift von dem südwestlichen Angolahochland auf die Schwelle von Niederguinea bis zum Kongo über.
4. Im südwestlichen Südafrika liegt eine Region unter 250 mm, die Namib, Groß- und Klein-Namaland und die südliche Kalahari umfassend, und ebenso erhält
5. die Somaliküste weniger als 250 mm.
6. Dagegen erstreckt sich eine regenreiche Region von

Gambia über Oberguinea und den ganzen südlichen Sudan, über Niederguinea bis zum Kongo und über das ganze Kongobecken hinaus bis über die nördliche Hälfte der Nordkalahari, über das Katanga-Nyassa-Hochland, das ostafrikanische Seengebiet und den Ostrand des Zentralplateaus hin. Niederschlagsreiche Inseln sind auf der Ostseite verschiedentlich zu finden, so in Natal, im Matabele-Hochland, auf den hohen Bergen des Grabengebiets, vor allem aber ist das große Abessinische Hochland eine begünstigte, regenreiche Insel wie auch das Sumpfgebiet des Abiadbeckens.

Innerhalb des regenreichen Gebiets sind besonders niederschlagsreich mit über 1500 mm das Kongobecken, die Schwelle von Oberguinea und die von Niederguinea bis zum Kongo.

Welche orographisch-morphologischen Landschaften kommen nun auf der Regenkarte zum Ausdruck? Als eigenes Niederschlagsgebiet treten deutlich hervor die Atlasländer, ferner das Abessinische Hochland, das ostafrikanische Zentralplateau mit seinen Randgebirgen, die Rudolfsenke zwischen beiden als niederschlagsarmes Gebiet, dagegen gar nicht das abessinische Grabengebiet. Wohl aber macht sich deutlich bemerkbar die Schwelle von Ober- und Niederguinea. Während aber bis Gabun die Küste am regenreichsten ist und der Niederschlag nach dem Innern abnimmt, dokumentiert sich die Randschwelle südlich von Gabun dadurch, daß umgekehrt nach dem Innern der Regen zunimmt. Auch das Abiadbecken macht sich als regenreichere Insel bemerkbar.

In Südafrika tritt die Beckenform des Landes nicht hervor. Wohl ist der ganze Ostrand und die Abdachung der südäquatorialen Schwelle nach S durch Regenreichtum ausgezeichnet, allein von N und O nimmt anscheinend der Niederschlag bis zur Namib ab. Freilich fehlen noch gänzlich Beobachtungen in der Mitte des Beckens in der südlichen und mittleren Kalahari, und ich halte es sehr wohl für möglich, daß das südwestafrikanische Hochland doch wesentlich niederschlagsreicher ist als das Innere, so daß eine richtige Regenkarte ein trocknes Gebiet im östlichen Teile der südlichen und mittlern Kalahari aufweisen würde, die die Beckenform zum Ausdruck bringen würde.

Die Winterregen, die ja unter allen Umständen vom Meere stammen und meist wohl Steigungsregen sind, bringen daher auch orographische Erhebungen zur Darstellung, nämlich die Abdachung der Sahara zum Mittelmeer, die der arabischen Schwelle und Nordostafrikas zum Roten Meer und zum Golf von Aden. Im Kapland aber ist es das kapländische Faltengebirge, sowie der Rand des Klein-Namalandes, die auf genauern Regenkarten deutlich hervortreten.

Vor allem aber läßt die Regenkarte zwei bekannte Regionen deutlich hervortreten, die im orographischen Bilde garnicht zur Geltung kommen, die Wüste der Sahara und das Gebiet des Sudan mit dem nach S zunehmenden Niederschlag. Auch das trockne Steppengebiet des Osthorns tritt deutlich hervor und der trockene Teil der Kalahariregion.

Hiermit kommen wir nun aber auf die Bedeutung der Niederschläge für die geographische Gliederung überhaupt zu sprechen. An sich sind die Regen für eine geographische Gliederung nicht recht zu verwenden, wohl aber werden sie von entscheidender Bedeutung wegen ihrer Wirkungen auf die Bewässerung des Landes, auf den Boden, auf die Pflanzen- und Tierwelt sowie auf den Menschen und seine Kultur.

V. Die Wasserverhältnisse.

Soweit die Flußsysteme von den Abdachungen abhängen, sind sie schon kurz erwähnt worden. Hier soll nur ihre Wasserführung behandelt werden.

Auf Karte IV sind drei Arten von hydrographischen Gebieten eingezeichnet, mit drei verschiedenen Farbennuancen. Der dunkle Ton zeigt die Gebiete, in denen jahraus, jahrein die Flußbetten Wasser führen, der mittlere Ton kennzeichnet die Regionen mit vorwiegend periodischer Wasserführung, der hellste Ton die Gebiete mit fast stets trocknen Flußbetten. Selbstverständlich sind scharfe Grenzen zwischen diesen drei Kategorien von Flußbetten in der Natur nicht zu ziehen und es ist der Willkür des einzelnen überlassen, die Grenzen bald so, bald so zu ziehen. Allein trotz aller Unsicherheit im einzelnen gibt das Kartenbild im großen ganzen ein instruktives und ziemlich richtiges Bild. Bis zu einem gewissen Grade zeigt es die Verteilung der Niederschläge nach Menge und Periodizität, allein eine Abweichung besteht insofern, als die Rolle der Gebirgsstöcke in trocknen Regionen deutlich zutage tritt, die stärkern Niederschläge empfangen und daher die Flußbetten in den trocknen Ebenen speisen. Infolgedessen fallen recht beträchtliche Gebiete, in denen die Niederschläge 250 mm nicht erreichen, noch in die Zonen mit periodisch fließenden Flüssen. Für die Bewohnbarkeit und Kulturfähigkeit eines Gebiets sind diese Verhältnisse recht bedeutungsvoll.

Für die geographische Gliederung ist die Einteilung in diese drei Regionen mit dauerndem, periodischem und fehlendem Abfluß sehr wichtig, namentlich im Vergleich zur orographischen Gliederung. Die Übereinstimmung ist oft größer als auf der Regenkarte. Manche orographische Einheiten treten nämlich auf der Karte III deutlich hervor, so z. B. das Kalaharibecken, die Rudolfsenke und die abflußlose Grabensohle als relativ trocknes Gebiet, allein anderseits tritt doch auch oft ein bemerkenswerter Gegensatz zutage, indem orographisch gut abgegrenzte Becken ganz verschiedene Abflußverhältnisse haben. So zerfällt das südafrikanische, das Tsade- und das Abiadbecken in

deutlich gesonderte Regionen. Die eine besitzt dauernd fließende, die andere nur periodische bzw. ganz wasserlose Flußbetten. Selbstverständlich ist in letzter Linie der Regenfall die Ursache für die verschiedenartige Wasserführung. Allein das Wasser fließt aus regenreichen Gebieten in regenarme und so werden Gegenden wasserreich, die eigentlich wasserarm sein sollten. So entstehen scharfe Gegensätze zwischen dem bewässerten und nicht bewässerten Gebiet, die für die geographische Gliederung von größter Wichtigkeit werden müssen. Man denke an den Tsade und das Okawangosumpfland.

VI. Die Vegetation.

Die Pflanzendecke jedes Landes kann von zwei verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden, einmal ihrer Zusammensetzung und Verwandtschaft nach, die ein Resultat ihrer Geschichte sind, sodann aber nach ihrem Habitus und nach Pflanzenformationen.

In Afrika haben wir vier verschiedene Floren (Karte V). Im Mittelmeergebiet überwiegt die Flora der Mittelmeerorientregion, die in die Sahara hineingeht; von der südlichen Sahara bis zum Kapland herrscht die afrikanische Flora, und nur im kapländischen Faltengebirge und in der Namib finden sich Reste zweier altertümlicher Floren, die Kapflora und die zum Teil abenteuerlichen sehr alten Namibpflanzen. Diese Floren sind augenscheinlich für den Charakter kleiner Gebiete, wie der Namib und des kapländischen Faltengebirges, sehr geeignet, nicht aber für eine geographische Gliederung im großen.

Anders steht es mit den Pflanzenformationen, deren Beschaffenheit von Klima und Höhenlage in erster Linie abhängt, und zwar sind von den klimatischen Faktoren Wärme und Feuchtigkeit besonders wichtig. In Afrika ist ersterer Faktor, wenn man von den durch Höhenlage verursachten Verschiedenheiten absieht, relativ gleichmäßig wirksam, die Feuchtigkeit aber als stark wechselnder Faktor wird ausschlaggebend. Vier Formationen sind es vorwiegend, die in Afrika da, wo sie typisch ausgebildet sind, gut unterschieden werden können: 1. der tropische Wald, 2. Savannen und Steppen, 3. immergrüner Busch und Wald und 4. Wüsten.

Zwischen diesen vier Gruppen gibt es mannigfache Übergänge, namentlich zwischen tropischen und subtropischen Savannen und Steppen. Ein schwieriger Punkt, der bei der Verwertung der Pflanzenformationen bezüglich der geographischen Gliederung schwer ins Gewicht fällt, ist die Umgestaltung der Vegetationsdecke durch den Menschen. Hier begegnen wir zuerst jenem Faktor, der so oft störend in die natürlichen Verhältnisse eingreift und das Aussehen großer Länder verändern kann. Namentlich ist es die Waldvernichtung, die so schwerwiegende Folgen haben muß. In Afrika sind bereits große Gebiete durch den Menschen entwaldet worden, so daß die heutige Waldverbreitung kein richtiges Bild von den ursprünglichen Verhältnissen mehr gibt. Meist dürfte aber da, wo Parklandschaft mit Waldinseln auftreten, einst Wald gestanden haben.

Im allgemeinen darf man wohl annehmen, daß im Bereich der Region mit 1500 mm Niederschlag und bis etwa 800—1000 m Höhe über dem Meere der tropische Wald jetzt noch wächst oder ohne den Menschen vorhanden sein würde, also in einem großen geschlossenen Gebiet, das den großen Teil des Kongobeckens mit der nordäquatorialen Wasserscheide und Teilen des Nilseengebiets, Oberguinea bis zum Kongo und Niederguinea bis Futa Djalon umfaßt. In kleinern Partien tritt der tropische Wald ferner auf den Gebirgen und im Küstenvorland Ostafrikas auf. Der tropische Wald macht in den Gebieten mit Niederschlägen unter 1000—1500 mm und vor allem bei periodischer Verteilung der Steppenvegetation Platz, und zwar der Savanne. Die Savanne ist ein Grasland mit oder ohne lichten Baumwuchs, und zwar sind es Steppengräser und Steppenbäume, die die Savanne zusammensetzen. Nach meinen persönlichen Erfahrungen in Südamerika und Afrika muß ich durchaus leugnen, daß ein prinzipieller Unterschied zwischen Steppe und Savanne vorhanden ist, nur ein gradueller. Letztere ist üppiger, »tropischer«, die Bäume höher und weniger xerophil, aber die Gräser sind doch in einzelnen Büschen stehende harte Steppengräser.

Häufig stößt man auf die Auffassung, daß die Savannen den Tropen, die Steppen den Subtropen angehören, allein das ist nicht richtig. Es gibt tropische Steppen und subtropische Savannen. Gibt es nun ein Merkmal, um beide einander nahe verwandte Pflanzenformationen zu unterscheiden?

Ich möchte glauben, daß vier Momente, die von dem Klima abhängen, zu einem gewissen Grade eine solche Unterscheidung gestatten. Die Savannen erhalten mehr Niederschläge als die Steppen. Allein eine bestimmte Niederschlagsmenge läßt sich als Grenze nicht angeben, da nicht der Niederschlag allein, sondern auch andere klimatische Momente, wie Periodizität, Temperaturverhältnisse u. a. auf die Vegetation einwirken. Sodann aber wird diese von lokalen Verhältnissen wie Boden, Grundwasser u. a. beeinflußt.

1. Rein äußerlich dokumentiert sich der Unterschied zwischen Steppe und Savanne einmal in dem Auftreten von Galeriewäldern in der letzteren, während erstere an den Flußufern nur einen etwas dichtern Buschwald besitzen. Dabei kommt es aber, wohlgemerkt, nicht auf die großen Flüsse an, deren Wasser selbst in Wüsten einen üppigen Uferwald erzeugen kann, sondern auf die kleinen Bäche und Wasserrisse. Diese führen nämlich in den Savannen das ganze oder fast ganze Jahr hindurch Wasser, und so kann sich gewissermaßen der Urwald selbst an kleinen Bächen in langen Streifen

in die Savanne vorschieben. In den Steppen dagegen genügt die Wasserführung nur zur Entwicklung eines dichten Steppenbuschwaldes.

2. Sodann ist der Boden von Savannen vorwiegend lehmig, nicht sandig. Es sind Rotlehme, die für den Savannenboden charakteristisch sind, während die trockenern Steppen mehr feinen rötlichen lehmigen Sand von oft bedeutender Mächtigkeit besitzen. Davon im nächsten Abschnitt mehr!

3. In den Savannen herrscht drittens wohl ausschließlich in den Ebenen Aufschüttung oder Abtragung durch Wasser, während in den Steppen neben dieser auch äolische Abtragung und Aufschüttung eine Rolle spielen. Bald überwiegt dieser, bald jener Faktor.

4. Die Kulturfähigkeit der Savannen ist viertens erheblich größer als in den Steppen, wo der Ackerbau ohne künstliche Bewässerung oft nur unsicher wird und wo anspruchsvollere Kulturpflanzen, wie Bananen, Yam, Maniok u. a. ganz verschwinden.

Trotz aller dieser Merkmale kann man in den Tropen zwischen Steppe und Savanne keine absolut scharfen Grenzen ziehen. Es bleibt stets der persönlichen Willkür überlassen, dieses oder jenes Gebiet noch Savanne oder schon Steppe zu nennen, und so gibt denn auch Karte V nur eine allgemeine Vorstellung.

Steppe und Savanne zerfallen, je nach der Zusammensetzung, in mehrere Untergruppen, nämlich in Grassteppen und -savannen ohne oder mit vereinzelten Bäumen, in Steppen- und Savannenbuschwald und in Parklandschaft. Letztere ist wohl, wie bereits erwähnt, zum großen Teil Kunstprodukt, durch Waldverwüstung entstanden, namentlich da, wo sie typisch entwickelt ist, nämlich aus Grasflächen mit Waldinseln besteht. Savannen und Steppen befinden sich, wie gesagt, sowohl in den Tropen wie in den Subtropen allein so, daß erstere in den Tropen, letztere in den Subtropen dominieren. Beide unterscheiden sich einerseits durch die verschiedene Üppigkeit und die verschiedenen Charakterpflanzen, unter denen in Afrika z. B. Baobab und Palmen in den tropischen Savannen und Steppen eine große Rolle spielen.

Eine besondere Form der tropischen Steppe bzw. Savanne ist die Sukkulentenregion des Somalilandes und der Buschwald der Nordkalahari, der wohl mehr Savanne zu nennen ist. Ersterer verdankt anscheinend schwerem roten Tonboden seine Entstehung, der Buschwald der Nordkalahari dagegen ist eine Folge des ungewöhnlich tiefen, immer feuchten Sandes. Auch die Subtropen haben zwei besonders charakterisierte Steppen, die Halfa-Artemisiasteppe der Atlasländer und Tripolitaniens sowie die Karrusteppe des Burenhochlandes, eine aus kaum kniehohen holzigen Kräutern und Büschen bestehende Formation mit viel Zwiebelgewächsen.

Immergrüner subtropischer Wald und Buschwald findet sich auf den Gehängen der Drakensberge und auf dem kapländischen Faltengebirge, sowie in den Atlasländern. Tropischer Hochgebirgswald schließlich bedeckt in breiter Masse Abessinien und isoliert die hohen Bergstöcke Ost- und Westafrikas.

Aus den Steppen entwickeln sich unter Abnahme der Dichtigkeit der Vegetationsdecke und unter Änderung der Pflanzenarten, die immer xerophiler werden, die Wüsten. Zwei Wüstengebiete haben wir in Afrika, die Sahara und die Namib. Die Kalahari ist keine Wüste, dazu ist die Vegetation zu dicht. Höchstens der äußerste Südwesten könnte wüstenhaft genannt werden.

Eine besondere Hochgebirgsflora findet sich auf den hohen Gebirgen, aber nur in Abessinien bildet diese eine große zusammenhängende Region.

Betrachten wir Karte V, so erkennt man in der Verbreitung der Pflanzenformationen mehrere orographisch-morphologisch sowie klimatische Regionen ohne weiteres wieder, nämlich die Atlasländer, Abessinien, die Abdachung von Oberguinea, sowie das Kongobecken mit der Schwelle von Oberguinea bis zum Kongo.

Der Sudan und die Sahara treten klar hervor, sind aber durch eine Übergangszone von Steppen getrennt. Im Abiadbecken fällt die Sumpfregion auf, während das ostafrikanische Küstenvorland mit seinem Gemisch von Wald und Savannen, die aber auch das Randgebirge bedecken, deutlich sich abhebt. Da die Savannen auch das Seengebiet einnehmen, tritt das trockene Innere des ostafrikanischen Zentralplateaus zum Teil zutage, greift aber nach NO über dasselbe hinaus. Das Steppengebiet des Osthorns und der Rudolfsenke sind für Nordostafrika charakteristisch, und so tritt uns denn in dem orographisch einheitlichen Küstengebiet eine Vegetationsgrenze zwischen dem ostafrikanischen Vorland und dem des Osthorns hervor. Wie auf der Regenkarte ist auch das südafrikanische Trockengebiet deutlich erkennbar, es ist aber nicht einheitlich, da sich die Steppe der Kalahari und der Karru, sowie die Namibwüste wesentlich voneinander unterscheiden.

Im großen und ganzen decken sich also Regen- und Vegetationskarte.

VII. Verwitterung und Bodenbildung.

Hand in Hand mit der Verbreitung der Klimazonen und Pflanzenformationen geht die Verwitterung und Bodenbildung. (Karte V.) Wie sich tropischer Urwald und Wüste als Extreme gegenüberstehen, so auch nasse und trockne Verwitterung, Abtragung durch Wasser und Wind. Im Walde kommt es zu einer tiefgründigen Zersetzung der Gesteine zu Rotlehm bis Laterit unter dem Einfluß der Bodenfeuchtigkeit, Abtragung dagegen erfolgt vorwiegend in den Talschluchten. Mit dem Betreten der Savannen lichtet sich die Vegetationsdecke so weit, daß zwischen den Gräsern und Büschen kahler Boden zutage tritt, und

je steppenhafter die Landschaft wird, um so mehr tritt der Boden hervor. Damit wird aber auch in gleichem Maße immer wirksamer die flächenhafte Abtragung durch Wasser und Wind. Nach der Wüste hin dominieren schließlich die nackten Flächen oder Sandfelder, die Vegetation verliert sich in einzelnen spärlichen Gewächsen und kann streckenweise fast ganz verschwinden.

Dieser Prozeß ist von einem zweiten Vorgang begleitet, nämlich der Beeinflussung des Bodens durch die Tierwelt.

Im Urwald wird die Tierwelt von der Vegetation unterdrückt. Mit dem Beginn der Savanne aber gewinnt jene an Bedeutung, und zwar sowohl die Bodentiere, die den Boden durchwühlen und beständig frisches Material aus der Tiefe heraufholen, als auch die Scharen der Herdentiere, die mit ihren Hufen den Boden zerstäuben. Auf diese Weise werden die leichten tonigen und humosen Bestandteile herausgeblasen und Sand bleibt zurück. Dieser einfache Vorgang beginnt in der Savanne und erreicht in den vegetationsarmen Steppen, im Übergang zur Wüste, seinen Höhepunkt. Nach der Wüste hin nimmt dann die Tierwelt ab. Unter ihrem Einfluß verwandeln sich die lehmigen Zersetzungsprodukte der Savanne in Steppensande, und dieser Vorgang wird unterstützt durch die Abnahme der Niederschläge, ihre immer periodischer werdende Verteilung, die immer lückenhafter werdende Vegetationsdecke und die immer energischer einsetzende Windwirkung und trockne Verwitterung. So ist der früher schon besprochene Gegensatz zwischen den lehmigen Savannen und dem sandigen Steppenboden zu erklären. Schließlich entstehen unter dem alleinigen oder doch dominierenden Einfluß der Wüstenverwitterung die Dünen und Geröllflächen der Wüste.

Warum gibt es nun aber subtropische und tropische Lehmsteppen? Für die Karru ist die Erklärung leicht. Die Karruschichten sind so arm an Sand und so reich an Ton, daß die Entstehung eines Sandbodens nicht möglich ist, außerdem ist eine äolische Staubaufschüttung vielfach im Gange. Auf den algerischen Hochsteppen spielt letztere gleichfalls eine große Rolle, doch ist der Boden dort meist sandiger als in der Karru. Die Verhältnisse im Somaliland sind nicht näher bekannt. Die Bodenbildung in situ ist also von dem Gestein, von Klima und Vegetation, die Aufschüttung aber auch von Flüssen und Winden abhängig, so daß die Verbreitung der lokalen Böden sich nicht völlig mit den Klimazonen und Pflanzenformationen deckt. Im wesentlichen aber fallen sie doch mit letztern zusammen und können unter Umständen für die geographische Gliederung von großer Bedeutung sein.

VIII. Die Tierwelt.

Die Tierwelt schließt sich eng an die Hauptpflanzenformation an.

1. Die Fauna des tropischen Waldes ist die eigentümlichste, ausgezeichnet durch eine Anzahl alter Formen, die sich erhalten haben, wie Potamogale, Hyomoschus, Okapi, Anomalurus, Perodicticus, Arctocebus, Myopithecus, Cercocebus, die anthropoiden Affen Schimpanse und Gorilla. Diese Fauna ähnelt dem Habitus nach der indisch-malaiischen Fauna.

2. Die Fauna der Savannen und Steppen ist vor allem durch die Herden hohlhörniger Wiederkäuer, Giraffen, Nashörner, Löwe, Hyänenhund, Zibethyäne, Erdferkel, Rüsselratte, Rüsselhündchen, Affen u. a. charakterisiert.

3. Die Wüstenfauna ist nur in der Sahara bemerkenswert, indem hier neben einigen Formen der Steppenregion vor allem boreale Typen sich zeigen. Hyänen, Schakale, Springmäuse, Wüstenfüchse, Wüstenhasen, Gazellen u. a. sind erwähnenswert. Die Namib hat anscheinend keine ihr eigentümliche Fauna, wenigstens nicht von größern Tieren.

In den Atlasländern treten dann neben dem größten Teil der Saharafauna auch europäische Typen auf, wie Bär, Mähnenschaf u. a.

Mehr noch als die Vegetation ist die Tierwelt dem vernichtenden Einfluß des Menschen ausgesetzt, indem namentlich die großen Säugetiere ganz ausgerottet werden. Speziell in Afrika ist das in großem Umfang eingetreten. Für die geographische Gliederung ist daher die Tierwelt nur in beschränktem Maße zu verwenden.

IX. Die geographische Gliederung.

Wir hätten nunmehr die Faktoren besprochen, die bei einer Herausarbeitung natürlicher Landschaften berücksichtigt werden müssen. Es handelt sich nunmehr darum, die einzelnen Faktoren gegeneinander abzuwägen, um zu einer definitiven Gliederung zu gelangen.

Welche Faktoren sind die wichtigsten? Der wichtigste dürfte wohl die Oberflächengestaltung sein, die Erstreckung nach der Horizontalen und Vertikalen. Diese Oberflächengestaltung wird erklärt durch den geologischen Bau und die Geschichte des Landes. Wir sahen, daß die geologische Gliederung im großen sehr stark abweicht von der orographischen, im einzelnen dagegen zeigt sich oft eine erfreuliche Übereinstimmung, weil eben Bau und Oberflächengestaltung Hand in Hand gehen.

Die Ursache, warum die orographische Gliederung vor der geologischen den Vorzug verdient, ist die, daß der zweitwichtigste Faktor — das Klima — so stark von der Oberfläche eines Landes beeinflußt wird. Von dem Klima aber hängen zum größten Teil ab Bewässerung, Bodenbildung, Pflanzen- und Tierwelt. Alle diese Faktoren zusammen können unter Umständen derartig das Übergewicht erlangen, daß man gezwungen wird, eine orographisch-geologische Einheit in zwei und mehr geographische Abschnitte zu zerlegen. Man hat also hauptsächlich die Ober-

flächengestaltung einer- und das Klima und seine Folgeerscheinungen anderseits zu berücksichtigen und einen Mittelweg zu finden. Ein Punkt freilich darf auch nicht außer acht gelassen werden, die Größe eines Gebiets. Wenn ein Gebiet mit besondern Eigentümlichkeiten so klein oder schmal ist, daß es nur ein Anhängsel eines großen Gebiets ist, so wird man Bedenken tragen, es als selbständige Landschaft anzuführen, während es bei der Spezialgliederung natürlich zu seinem Recht gelangen wird.

Bei der geographischen Gliederung Afrikas wird man meiner Meinung nach gut tun, die Teilung in die drei orographische Abschnitte — Atlasländer, Nieder- und Hochafrika — beizubehalten.

I. Die Atlasländer.

Bei der Abgrenzung der Atlasländer wird man die Grenze des gefalteten Landes wählen, im W aber bis zum Wadi Draa herunter gehen, das eine deutliche Grenzlinie abgibt. Dieses Gebiet wird also geologisch charakterisiert durch junge Faltung aus der Miozän-Pliozänzeit, orographisch durch die Gebirge und Hochplateaus gegenüber der tiefer gelegenen Sahara, klimatisch als relativ feuchtes Winterregengebiet, tier- und pflanzengeographisch durch seinen Anschluß an die Fauna und Flora der Mittelmeerländer. Scharf ist der Gegensatz zwischen Sahara und Atlasgebiet freilich nicht in allen Punkten, da ja namentlich die Flora der Hochsteppen noch den ganzen Nordrand der Sahara einnimmt.

II. Hochafrika.

Unverändert kann übernommen werden die orographisch-morphologische Gliederung Hochafrikas in Nordost-, Ost- und Südafrika. Allein genauer muß noch die Stellung der Rudolfsenke präzisiert werden. Die Senke schließt sich morphologisch eng an das Grabengebiet des Nordens und des Südens an, nimmt also eine Mittelstellung ein. Nun ist es aber ein recht trocknes Gebiet, das sich nach Klima und Pflanzendecke an die Steppen des Osthorns anschließt, demgemäß dürfte es zweckmäßig sein, die Rudolfsenke ganz zu Nordostafrika zu stellen.

1. Nordostafrika zerfällt also in

a) das Abessinische Hochland, hauptsächlich aus mächtigen vulkanischen Ergüssen von Laven und aus Tuffschichten aufgebaut, die über mitteljurassischen Schichten lagern, sehr regenreich, tropisch im Tiefland, gemäßigt auf den Hochflächen;

b) das Grabengebiet, erfüllt von Vulkanen, orographisch und hydrographisch sehr reich gegliedert in viele isolierte Becken, zum Teil mit Seen, feucht in der Mitte, wüstenhaft im Tiefland Afar, trocken in der Rudolfsenke;

c) das Somalihochland, geologisch durch jurassische bis eozäne marine Transgressionen ausgezeichnet, orographisch-morphologisch eine nach dem Graben und dem Golf von Aden steil, nach S in Stufen abfallende Scholle, mit Winterregen im N, die nach dem Süden abnehmen, Steppenvegetation und -tierwelt von sehr charakteristischen Formen.

Das Tiefland an der Küste besteht wahrscheinlich zum Teil aus jungmarinen Schichten mit alluvialen und äolischen Aufschüttungen. Es ist wüstenhaft trocken.

2. Ostafrika gliedert sich in das

a) Küstenvorland, wahrscheinlich eine abgesunkene Scholle des Hochlandes mit marinen Transgressionen von dem mittlern Jura ab, regenreiches tropisches Tiefland mit Wald und Savanne, sehr ungesund;

b) das Zentralplateau, eine kristalline Masse mit spärlichen Sandsteinschollen und zahlreichen relativ jungen Gräben, die zum Teil Vulkane besitzen. Gegenüber Nordostafrika ist aber die vulkanische Tätigkeit gering, namentlich die der frühern Zeiten. Klimatisch ist es ein relativ gesundes Hochland, mit regenreichen Rändern und trocknerm Innern, namentlich im O Wald auf dem Randgebirge der Küste und im Seengebiet, Savannen bis Steppen auf den zum Teil abflußlosen Hochflächen.

c) Katanga-Nyassahochland, Plateau aus archäischen und präkambrischen Formationen nebst Schollen von Afrikasandstein. Eingesenkt sind tektonische Gräben und Becken, vulkanische Erscheinungen relativ gering. Feuchtes Tropenklima, Savannen, Wald zum Teil auf den besonders regenreichen Gebirgen. Keine abflußlosen Gebiete.

Das ostafrikanische Hochland wird im einzelnen durch die Gräben, Becken und Gebirgszüge reich gegliedert.

3. Südafrika.

Hier sei nur kurz auf die ausführliche Gliederung in meinem »Südafrika« hingewiesen.

III. Niederafrika.

Bis jetzt hat sich die Gliederung auf orographisch-morphologischer Grundlage im Verein mit Klima und Pflanzenwelt gut durchführen lassen. Schwieriger gestalten sich aber die Verhältnisse in Niederafrika. Dort macht sich das Klima und die von ihm abhängigen Faktoren sehr stark geltend, und zwar im Gegensatz zur Oberflächengestaltung. Drei Zonen sind es, die auf der Karte der Niederschläge und der Vegetationsformationen übereinstimmend auffallen und zum Teil ohne Rücksicht auf das Relief verlaufen: 1. das große Wüstengebiet der Sahara, 2. das Steppen- und Savannengebiet des Sudans und 3. das regenreiche Waldgebiet von Guinea und dem Kongobecken.

Relativ gut stimmt die Waldregion mit dem orographischen Relief überein, weil ein innerer Zusammenhang besteht. So sind die Niederschläge in Guinea Steigungsregen und deshalb regnet es auf der ansteigenden Abdachung am meisten. Allein mehrere Momente stören. Einmal

greift der Wald, z. B. im Hinterland von Liberia, auf das Hochplateau im Nigergebiet über, sodann aber ist im Hinterland der Goldküste, von Togo und zum Teil Dahome der ursprüngliche Urwald durch den Menschen bis auf Reste zerstört und schließlich weicht die Wasserscheide im Voltagebiet bis an den Niger nach N zurück. Trotzdem kann man die Wasserscheide zwischen Niger und Atlantischen Ozean im allgemeinen als Grenze annehmen, nur im Voltagebiet muß sie eben quer durch dasselbe gezogen werden. Auch der Unterlauf des Niger wird gekreuzt und die Abdachung endet erst an dem Hochland von Südadamaua.

Eine Übereinstimmung zwischen Waldland und Relief ist auch auf der Schwelle von Niederguinea bis zum Kongo hin und in dem Kongobecken zu erkennen. Allein einmal nimmt der Wald nur den Norden des Kongobeckens ein, sodann aber greift er nach dem Schari- und Abiadbecken über, wo er allerdings wohl mehr den nassen Boden als den Niederschlägen sein Dasein verdankt. So kann man denn wohl unbedenklich als Grenzen gegen den Sudan den Nordrand des Hochlands von Südadamaua wählen und weiterhin die Grenze zwischen der Schwelle der nordäquatorialen Wasserscheide und dem Schwemmland des Scharibeckens und Abiadbeckens, so daß Dar Runga nördlich liegen bleibt. Innerhalb des so abgegrenzten Gebiets sind dann noch die Abdachung von Niederguinea nördlich und südlich des Kongo und die Abdachung der nordäquatorialen Wasserscheide als Randgebilde von dem eigentlichen Becken abzutrennen.

Ungleich schwieriger ist die Abgrenzung zwischen Sahara und Sudan, wo breite ebene Steppen den Übergang vermitteln. Dazu kommt, daß wir selbst rein topographisch über die fraglichen Gegenden zum Teil sehr schlecht orientiert sind. Im allgemeinen dürfte aber folgende Linie die beiden Regionen in befriedigender Weise trennen: nördlich der Mündung des Senegals von der Küste nach Walata—Timbuktu — durch die Tagamamulde zwischen Damergu und Aïr — nördlich des Tsade und Kanem — über den Bahr el Ghasal hinweg zwischen Wadai und Ennedi hindurch über Djebel Medob nach O zum Nil und diesen abwärts nach Berber und weiterhin nach Tokar am Roten Meer. So bleibt im wesentlichen die Wüste im N liegen. Die Steppengebiete im Hochland von Adrar, Aïr, wahrscheinlich auch von Ennedi sind aber regenreichere Inseln in der Wüste.

Die beiden so abgegrenzten Regionen lassen sich natürlich noch in einzelne Landschaften zerlegen, wobei naturgemäß oftmals ein berechtigter Streit entstehen kann, ob man die Grenze hier und dort ziehen soll, zumal die Länder zum großen Teil nicht einmal topographisch genügend bekannt sind.

Der Sudan wird im allgemeinen in drei Zonen zerlegt, West-, Mittel- und Ostsudan, allein die Abgrenzung ist nicht leicht.

Zwischen dem West- und Zentralsudan bildet der Niger eine gute Grenze, aber vielleicht ist es zweckmäßig, etwa von Say aus nach N zu gehen. Viel schwieriger ist die Abtrennung zwischen Zentral- und Ostsudan. Am natürlichsten erscheint es mir, die Grenze auf der Wasserscheide zwischen den Schari und Bahr el Arab und weiterhin durch die Sandsteinmulde von Foga zu ziehen, so daß die ostsudanische Inselbergregion den Ostsudan, die Scharimulde und die Tafel von Wadai und Darfur dem Zentralsudan angehören. Demgemäß zerfällt der letztere in das Haussaplateau, das Schari-, Tsadebecken und die Inselbergplatte von Wadai-Darfur.

Der Ostsudan dagegen setzt sich aus der Inselbergtafel von Kordofan und Sennar und dem Abiadbecken zusammen.

Die Grenze zwischen Sudan und Sahara durchschneidet also zum Teil orographisch-morphologisch gut abgegrenzte Gebiete, wie die Tagamamulde, das Tsadebecken, die nubisch-ostsudanische Inselbergregion. Allein der Einfluß des Klimas und der von ihm abhängigen Faktoren rechtfertigt eine solche Zerlegung orographisch-geologischer Einheiten

Innerhalb der Sahara können nun die orographisch-morphologischen Regionen recht wohl dazu dienen, die große Wüste noch weiterhin zu gliedern. Will man das große Wüstengebiet der Übersicht wegen in eine westliche, mittlere und östliche Sahara gliedern, so empfiehlt sich vielleicht folgende Abgrenzung.

Östliche Sahara sei genannt das Gebiet östlich der Linie, die von Djebel Medob, nördlich Darfur, westlich an Siwah vorbei zum Mittelmeer gezogen wird. Barka und Kufra bleiben im W liegen. Es gehören zur Ostsahara also die arabische Schwelle nebst der nubischen Inselbergplatte, das Niltal und die Oasenregion der Libyschen Wüste. Die libysche Bucht freilich wird durchschnitten.

Die mittlere Sahara soll umfassen Barka, das Plateau von Fessan mit der Abdachung von Tripolitanien, die ganze libysche Schwelle, die Nordhälfte des Tsadebeckens, das Igharghar-becken und das Plateau von Südoran.

Die Westsahara schließlich umfaßt die atlantische Abdachung mit ihren Steppen, und die Tafel der westlichen Sahara einschließlich Wadi Gir und des Beckens von Tuat. Die Grenzen sind im einzelnen natürlich recht willkürlich zu ziehen. (Schluß folgt.)

Zur Wahl der Projektion für Karten großen und mittlern Maßstabs.

Von Prof. Dr. *Johannes Frischauf*, Graz.

1. Die Anforderungen, welche in den letzten Dezennien an die kartographische Darstellung für Karten großen Maßstabs gestellt wurden, führten zum »Gradkartensystem«, wobei allerdings nur so kleine Gebiete auf einem Blatte abgebildet werden, daß man das krummlinige Viereck zwischen je zwei Meridian- und Parallelkreisbogen durch das zugehörige Sehnen- (oder Tangenten-) viereck ersetzen kann. Sollen die Vorteile des Gradkartensystems auch für Karten mittlern Maßstabs angewendet werden, wo also auf einem Kartenblatt ein Gebiet abgebildet wird zwischen zwei Meridianen und zwei Parallelkreisen, deren Unterschiede in Länge und Breite einige Grade beträgt, so muß die Abbildung nach irgendeiner Projektionsmethode vorgenommen werden. Für die gebräuchlichen Methoden läßt sich folgender Satz aussprechen: Die Abweichung des Linienverhältnisses der Abbildung zum Urbild von der Einheit und die Unterschiede der zusammengehörigen Winkel sind Größen zweiter Ordnung, die Unterschiede der Punkte in Länge und Breite vom Nullpunkt des Gebiets als Größen erster Ordnung betrachtet. Aus diesem Grunde sollen letztere eine gewisse Größe nicht überschreiten. Aber noch ein zweiter Umstand spricht für diese Forderung. Ist auf der Kugel (Sphäroid) ein von drei kürzesten Linien gebildetes Dreieck gegeben, so ist auf der Karte dessen Bild allgemein kein geradliniges Dreieck[1]), sondern ein Dreieck, dessen Seiten Linien sind, die weder zur Konstruktion noch zur Rechnung geeignet sind, und durch das »Hilfsdreieck« mit geraden Seiten ersetzt werden muß. Dazu müssen die Beziehungen des Urdreiecks zum Hilfsdreieck aufgestellt werden. Aber auch die Abweichung des Verhältnisses einer Seite des Hilfsdreiecks zu der des Urdreiecks von der Einheit und die Unterschiede der zugehörigen Winkel betragen wieder nur Größen zweiter Ordnung. Können diese Größen praktisch vernachlässigt werden, dann wird das Urdreieck auch durch das Hilfsdreieck abgebildet; dann aber verdient von den Projektionsarten jene den Vorzug, die die leichteste Konstruktion gestattet.

2. Von diesen Projektionen kommen hauptsächlich die drei Kegelprojektionen (konforme, einfache und äquivalente) und die Bonnesche deshalb in Betracht, weil mit Hilfe der vorhandenen Tafeln die Berücksichtigung der Abplattung keine Mehrrechung (als für die Kugel) erfordert.

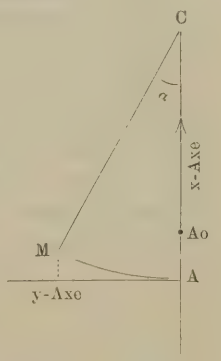
Zunächst möge der erwähnte Satz bezüglich der Verzerrung des Urbildes durch das Abbild für die Kegelprojektion nachgewiesen werden. Dazu genügt es, die Erde als Kugel vom Halbmesser 1 vorauszusetzen.

[1]) Nur bei der in der Kartographie kaum verwendeten zentralen Perspektive der Kugel sind die Bilder aller Großkreise Gerade.

Eine Gerade AC werde als Bild des Nullmeridians, C als Mittelpunkt der Parallelkreisbilder, Ao als Nullpunkt (Mittelpunkt) der Karte vorausgesetzt.

Bo sei die Breite von Ao,
B „ „ „ „ A.
Bo—B = β;

M sei das Bild eines Punktes des Parallelkreises B, λ dessen Längenunterschied. Wird der Winkel ACM = α gesetzt, so ist für alle drei Kegelprojektionen (konforme, einfache und äquivalente[1])) $\alpha = \lambda \sin Bo$.



Der Halbmesser R des Parallelkreisbildes der Breite B ist

$R = \cot Bo + \beta + \frac{1}{6}\beta^3 + \ldots$ konforme,
$R = \cot Bo + \beta$ einfache,
$R = \cot Bo + \beta - \frac{1}{6}\beta^3 + \ldots$ äquivalente Projektion,

dabei bedeutet β das Stück des Meridianbogens zwischen den Breiten Bo und B.

Die Größe $\mp \frac{1}{6}\beta^3$ — also eine Größe 3. Ordnung — stellt den Unterschied der Meridianbilder der einfachen Kegelprojektion von der konformen und äquivalenten dar.

Wegen der Größe des Halbmessers R — dieser beträgt für Bo = 45°, bei einer Karte mit dem Maßstab 1 : 1000000 6,4 m — müssen die Parallelkreisbilder punktweise konstruiert werden, wozu praktisch nur rechtwinklige Koordinaten verwendet werden. Der Punkt A werde als Anfang, AC als x-Achse, die Tangente in A als y-Achse gewählt. Dann erhält man für die Koordinaten des Bildes (R, α) des Punktes (λ, B) der Kugel

$$x = R - R\cos\alpha, \quad y = R\sin\alpha.$$

Entwickelt man in Reihen und vernachlässigt die Größen vierter Ordnung, so ist

$$x = \tfrac{1}{2}R\alpha^2, \quad y = R\alpha(1 - \tfrac{1}{6}\alpha^2).$$

Für die einfache Kegelprojektion ist

$$R\alpha = \lambda(\cot Bo + \beta)\sin Bo$$
$$= \lambda(\cos Bo + \beta \sin Bo).$$

Wegen $\cos B = \cos(Bo - \beta) = \cos Bo + \beta \sin Bo - \frac{\beta^2}{2}\cos Bo - \frac{\beta^3}{6}\sin Bo + \ldots,$

ist mit Vernachlässigung der Größen vierter Ordnung

$$R\alpha = \lambda \cos B + \tfrac{1}{2}\lambda\beta^2 \cos Bo.$$

Damit wird

$$x = \tfrac{1}{2}\lambda^2 \cos B \sin Bo,$$
$$= \left(\frac{\lambda}{2}\right)^2 \sin 2B + \tfrac{1}{2}\lambda^2\beta\cos B^2$$

[1]) Diese »äquivalente« hat der Verfasser in seinen Beiträgen zur Geschichte und Konstruktion der Kartenprojektionen (Graz 1891) mitgeteilt.

$$= \left(\frac{\lambda}{2}\right)^2 \sin 2\,\mathrm{Bo} + \tfrac{1}{2}\lambda^2\beta \sin \mathrm{Bo}^2,$$

$$y = \lambda \cos \mathrm{B} + \tfrac{1}{2}\lambda \cos \mathrm{Bo}\left(\beta^2 - \frac{\lambda^2}{3}\sin \mathrm{Bo}^2\right),$$

dabei bedeutet $\lambda \cos \mathrm{B}$ die Länge des Parallelkreisbogens im Urbilde [1]).

3. Das Kartenblatt werde von Meridian- und Parallelkreisbildern begrenzt vorausgesetzt [2]). Die Ausdehnung des Kartenblattes wird so gewählt, daß das Blatt ein handliches Format erhält. Ist 2l der Unterschied der Randmeridiane in Länge, 2d der Parallelkreise in Breite, so sind die Blätter derselben »Zone« zusammenhängend, nicht aber die Blätter derselben »Kolonne«. Werden zwei aufeinanderfolgende Blätter (das nördliche und südliche) derselben Kolonne so nebeneinander gelegt, daß ihre Nullmeridiane eine Gerade bilden und die Parallelkreisbilder sich berühren, so bilden letztere eine Klaffung, deren Betrag an den Endpunkten dafür $\lambda = 1$ bestimmt werden soll.

Ist B die Breite des gemeinsamen Parallelkreises, $\mathrm{Bo} = \mathrm{B} + \mathrm{d}$ die Mittelbreite des nördlichen, $\mathrm{Bo}^1 = \mathrm{B} - \mathrm{d}$ die des südlichen Blattes, sind (x, y) die Koordinaten der Südecke des ersten, (x^1, y^1) die der Nordecke des zweiten Blattes, so werden die Werte x, y erhalten, indem man $\lambda = l$, $\beta = +\mathrm{d}$; x^1, y^1, indem man $\lambda = l$, $\beta = -\mathrm{d}$ setzt; damit erhält man

$$y - y^1 = 0, \quad x - x^1 = l^2 \mathrm{d} \cos \mathrm{B}^2,$$

letzterer Wert stellt die Klaffung dar.

Anwendung auf die geplante »Weltkarte« im Maßstab 1:1000000.

Für ein handliches Format kann für alle Blätter $2\mathrm{d} = 3^0$ ($\frac{1}{3}$ Meter) in Höhe gewählt werden. Soll die Ausdehnung der Blätter nicht zu sehr verschieden sein und deren Breite zur Höhe ungefähr im Verhältnis 3:2 stehen, so muß der Wert von l für Zonengruppen, die einen gewissen Breitenunterschied umfassen, wechseln, welcher Wechsel mit der geographischen Breite an Raschheit wächst [3]).

Als Grenze der erreichbaren Genauigkeit bei der Konstruktion des Gradnetzes kann 0,1 mm angesetzt werden (welche Größe dem Ansatz einer gekürzten Zahl auf eine halbe Einheit der letzten Stelle analog erscheint). Die konforme und die äquivalente Kegelprojektion liefern für den Meridianabschnitt (Höhe des Kartenblatts) von der einfachen Unterschiede von $\mp 0{,}04$ mm.

4. Die gewählte Projektion (einfache Kegel) genügt daher praktisch der Konformität und Äquivalenz, sie kann daher ein genaues topographisches (verjüngtes) Bild des dargestellten Erdteils liefern [1]).

Die Konstruktion des Gradnetzes eines Kartenblatts mit der Breite B des Nordrandes und der Breite B^1 des Südrandes geschieht auf folgende Art: Man zeichnet den Mittelmeridian in der richtigen Größe, trägt auf den beiden Endpunkten Senkrechte auf in Größe y (zur Breite B) von dem nördlichen, y^1 (zur Breite B^1) von dem südlichen Ende des Meridianabschnitts.

Die Koordinaten der Parallelkreispunkte werden gerechnet: Für den Nordrand $\mathrm{Bo} - \mathrm{B} = \beta$, $\beta = -\mathrm{d}$,

$$x = \left(\frac{\lambda}{2}\right)^2 \sin 2\,\mathrm{Bo} - \tfrac{1}{2}\mathrm{d}\lambda^2 \sin \mathrm{Bo}^2,$$

$$y = \lambda \cos \mathrm{B} + \tfrac{1}{2}\lambda \cos \mathrm{Bo}\left(\mathrm{d}^2 - \frac{\lambda^2}{3}\sin \mathrm{Bo}^2\right).$$

Für den Südrand $\mathrm{Bo} - \mathrm{B}^1 = \beta$, $\beta = +\mathrm{d}$,

$$x^1 = \left(\frac{\lambda}{2}\right)^2 \sin 2\,\mathrm{Bo} + \tfrac{1}{2}\mathrm{d}\lambda \sin \mathrm{Bo}^2,$$

$$y^1 = \lambda \cos \mathrm{B}^1 + \tfrac{1}{2}\lambda \cos \mathrm{Bo}\left(\mathrm{d}^2 - \frac{\lambda^2}{3}\sin \mathrm{Bo}^2\right).$$

5. Bei Berücksichtigung der Abplattung ist

$$\mathrm{R} = \mathrm{Ro} + \mathrm{s}, \quad \mathrm{Ro} = \mathrm{No} \cot \mathrm{Bo},$$

s der Meridianbogen von der Breite Bo bis B; der Parallelkreisbogen der Breite B ist

$$l = \mathrm{N}\lambda \cos \mathrm{B},$$

N ist die Normale vom Punkt des Sphäroids bis zur kleinen Achse.

Mit Vernachlässigung der Glieder mit e^4 und $e^2\beta^2$ ist

$$\mathrm{N} = a(1 + \tfrac{1}{2}e^2 \sin \mathrm{B}^2), \quad \mathrm{s} = \mathrm{No}(1 - e^2 \cos \mathrm{Bo}^2)\beta,$$

damit wird $\mathrm{Ra} = 1 + \frac{1}{2}\mathrm{No}\beta^2\lambda \cos \mathrm{Bo}$.

Bei Berücksichtigung der Abplattung wird daher das Hauptglied von y und y^1 durch den sphäroidischen (aus den Tafeln entnommenen) Parallelkreisbogen ersetzt; für x und x^1, sowie für das zweite Glied von y und y^1 genügt ein Näherungswert eines Erdhalbmessers, etwa $\log \mathrm{N} = 6{,}805$ (in Metern). Werden d und λ in Graden ausgedrückt, sind l und l^1 die zur Breite B und B^1 und Länge λ aus den Tafeln entnommenen Parallelkreisbögen, wird

$$x_0 = [2{,}687]\lambda^2 \sin 2\,\mathrm{Bo},$$

$$\xi = [1{,}230]\,\mathrm{d}\lambda^2 \sin \mathrm{Bo}^2, \quad \eta = [1{,}230]\,\lambda\left(\mathrm{d}^2 - \frac{\lambda^2}{3}\sin \mathrm{Bo}^2\right)\cos \mathrm{Bo}$$

gesetzt, so ist

$$x = x_0 + \xi, \quad y = l + \eta \text{ Nordrand},$$

$$x^1 = x_0 - \xi, \quad y^1 = l^1 + \eta \text{ Südrand},$$

---

[1]) Für die Bonnesche Projektion erhält man für x den gleichen Ausdruck. Die teilweise Kompensation der Glieder dritter Ordnung von y findet bei der Bonneschen Projektion nicht statt, deshalb gebührt der Kegelprojektion der Vorzug vor der Bonneschen.

[2]) In dieser Form hat es eine trapezartige Gestalt, wo die parallelen Seiten durch Kreisbogen ersetzt sind. Wollte man letztere durch Gerade ersetzen, so empfiehlt es sich, die Teile zwischen der Sehne der nördlichen Ecken und der Parallelkreistangente am Südende des Mittelmeridians des Blattes und der zugehörigen Parallelkreisbogen aus den beiden anstoßenden Blättern derselben Kolonne zu wiederholen.

[3]) Es wäre sehr wünschenswert, wenn bei der Wahl des Hauptnullmeridians für die Längenzählung alle nationale Eitelkeit beiseite gesetzt und wie früher der internationale Meridian von Ferro als Hauptnullmeridian gewählt würde.

[1]) Der Maßstab der Karte ist dann auch das Verhältnis zweier zusammengehöriger Linien des Kartenbildes und des Urbildes auf der Erde und nicht die Verjüngung der Projektion allein, wie gewöhnlich.

wo die eingeklammerten Zahlen die Logarithmen der Koeffizienten bedeuten, und x_0, ξ, η in natürlicher Größe in Metern gegeben sind.

Für den Maßstab 1:1000000 erhält man bei der Breite Bo für ξ und η, in Millimetern ausgedrückt, für $\lambda = 3°$, $d = 1{,}5°$.

Bo	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
ξ	0,00	0,02	0,06	0,12	0,17	0,21	0,23
η	0,11	0,10	0,07	0,02	0,00	—0,01	0,00

Der doppelte Wert von ξ ist der Betrag der Klaffung für die Länge 3° und Breite 90°—B.

Praktisch sind diese Werte verschwindend gegenüber den Fehlern, die durch das Eingehen des Papiers beim Druck (bis mehrere Millimeter) entstehen[1]). Die Forderungen eines widerstandsfähigen Papiers gegen Schädigung durch das Falten und Zerknittern und der guten Aufnahme der Druckerschwärze widersprechen sich, und wird letzterer Forderung möglichst genügt, so kann man ein stärkeres Eingehen beim Druck kaum hindern.

Hat man die Koordinaten des nördlichen und südlichen Parallelkreisbogens des Kartenblattes in gleichem Intervalle des Längenunterschieds (etwa von 10 zu 10 Bogenminuten) berechnet und deren Werte auf den Koordinatenachsen aufgetragen, so geben die Verbindungslinien der Punkte (x, y), sowie der Punkte (x^1, y^1) die beiden Parallelkreisbilder[1]), die Verbindungslinien zweier zusammengehöriger Punkte (x, y) und (x^1, y^1) derselben Länge λ die Meridiane der Karte. Da die Parallelkreisbilder konzentrische Kreise sind, so teilt man den Mittelmeridian nach vorgeschriebenem Breitenunterschied und trägt die Teile auf den Meridianen ab.

[1]) Für eine Karte im Maßstab 1:500000, die Blätter mit jenen des Maßstabs 1:1000000 von gleicher Größe, werden diese Glieder nur bei der Abrundung der Hauptglieder (auf 0,1 mm) benutzt.

[1]) Für Karten im Maßstab 1:1000000 und 1:500000 beträgt erst bei einem Längenunterschied von bzw. 0,9° und 0,6° die Höhe des Parallelkreisbogens (im Bilde) 0,1 mm für die Breite 45°.

Kleinere Mitteilungen.

Die Präzisionsnivellements der Erde und ihre periodische Wiederholung.

Der Bericht[1]), den der verdiente Direktor des »Nivellement général de la France«, Ch. Lallemand, der Erdmessungskonferenz in Budapest im September 1906 vorgelegt hat über die bis jetzt auf der Erde vorhandenen Präzisionsnivellements, über die Fortschritte des französischen Nivellements 1903—06 und endlich über die Messung der vertikalen Bodenbewegungen mit Hilfe der Nivellierungen, ist in manchen Teilen auch für die Geographie so wichtig, daß hier auf einige Punkte daraus hinzuweisen ist.

Das ganze Netz der Feinnivellementslinien der Erde hatte am Ende des Jahres 1906 eine Länge von rund 275000 km, etwa dem siebenfachen Umfang des Erdkörpers gleichkommend (1903—06 sind durchschnittlich 7600 km jährlich hinzugefügt worden). Am genannten Zeitpunkt waren an diesen Linien 207000 Höhenfestpunkte vorhanden (1903—06 12300 neue), was eine durchschnittliche Entfernung von 1,3 km den Linien entlang gibt. Mit Vergnügen sieht man auf den Übersichtskarten, daß nicht nur in West-, Mittel- und Südeuropa das Netz zu großer Dichte gediehen ist, sondern daß auch schon Nord- und Osteuropa zahlreiche, Nordafrika einige Schleifen aufzuweisen hat, daß das westliche Zentralasien von einigen Linien durchzogen wird, Ostindien ein allerdings noch weitmaschiges, Japan ein dichtes, gut angelegtes Netz zeigt, daß die Union sich anschickt, auch den Westen ihres Gebiets mit Nivellementslinien zu überziehen und den Osten dichter mit eingewogenen Festpunkten zu besetzen und daß auch Australien in die Reihe der Länder eingetreten ist, in denen Feinnivellierungen ausgeführt sind.

[1]) Gr.-4°, 59 S. mit 3 Netzkarten u. 5 Taf. Leiden, Brill, 1907.

Aus dem zweiten Abschnitt des Bandes, Fortschritte des französischen Nivellementsnetzes 1903—06, sei die folgende Tabelle wiedergegeben, die die Höhen des Mittelwassers an französischen Küstenpunkten, bezogen auf das Mittelwasser des Medimaremeters Nr. 1 zu Marseille angibt nach den Wasserstandsbeobachtungen von den unten beigesetzten Jahren an bis zum 1. Januar 1906 und gemäß den »rationellen« Höhen der Nullpunkte der einzelnen Medimaremeter (diese »rationellen« Höhen haben sich aus der simultanen Ausgleichung des Netzes I. O. und des Netzes II. O. des »Nivellement général de la France« ergeben).

	Medimaremeter	Höhenzahl des Mittelwassers vergl. mit dem von Marseille I für 1. Januar 1906; in cm	Beginn der Wasserstandsbeobachtungen
	Kanal: Cherbourg	— 10	1891
Atlant. Ozean	Camaret	— 3	1890
	Quiberon	+ 3	1889
	Les Sables d'Olonne	— 4	1892
	La Pallice	+ 10	1891 [1])
	Biarritz	+ 17	1889 [2])
	St. Jean de Luz	+ 17	1890
Mittelländisches Meer	Port Vendres	— 1	1888
	Cette	— 3	1888
	Port de Bouc	— 3	1894
	Martigues	— 1	1894
	Marseille (Port Vieux)	+ 1	1890
	Marseille (Anse Calvo) I	**0**	1885
	„ „ „ II	+ 1	1890
	La Ciotat	+ 5	1893
	Nizza	— 6	1888

Man wird nicht fehlgehen, wenn man die übrigens nur geringe Erhebung der Meeresfläche an der südlichen

[1]) Unterbrechung während der Jahre 1904 und 1905.
[2]) Ungenügendes Funktionieren während 1905.

atlantischen Küste im wesentlichen für Windstau hält und im ganzen durch die Tabelle den Satz bestätigt sieht, daß das Meer ebensogut oder besser nivelliert, als es uns bis jetzt auf große Entfernungen mit unsern feinsten Apparaten möglich ist.

Geographisches Interesse beansprucht ferner und vor allem der dritte Abschnitt des vorliegenden Berichts: Messung der vertikalen Bodenbewegungen in seismischen Gebieten mit Hilfe von Nivellierungen, die in bestimmten Zeiträumen periodisch wiederholt werden. Wir kennen mit Sicherheit von Meeresküsten (vor allem Schweden und Norwegen, dann Finnland) und an Binnenseen (z. B. besonders Bodensee) langsam vor sich gehende Vertikalbewegungen des Bodens. Was in andern Gebieten von Bewegungen größerer oder kleinerer Erdschollen einigermaßen sicher durch Messung nachgewiesen ist, ist nahe beisammen; am sichersten bekannt scheinen die Vertikalbewegungen des Bodens im japanischen Distrikt Nō-Bi infolge des Erdbebens von 1891 zu sein auf einer Fläche von etwa 100 km Länge und 50 km Breite mit Absinkungen bis 40 und Hebungen bis 80 cm (es ist seinerzeit hier nach den Messungen von Sugiyama kurz referiert worden). Aber neben diesen und einigen andern in der Hauptsache mehr ruckweisen Bewegungen in Erdbebengebieten ist von den zweifellos vorhandenen langsam fortschreitenden Höhenveränderungen in diesen und andern Gebieten durch nivellitische Messung nur sehr wenig nachgewiesen. Das kann nicht wundernehmen, weil Feineinwägungen von Höhenfestpunkten nicht älter sind als ein halbes Jahrhundert; auch sind die Schwierigkeiten dieses Nachweises nicht gering. Wenn z. B. zwei Nivellierungen der Höhenfestpunkte an einer bestimmten Linie in größerm Zeitabstand unter sich auch nur verschwindend kleine Unterschiede zeigen würden, so wäre immer noch möglich, daß z. B. die ganze Linie sich gleichmäßig um einen beliebigen Betrag gesenkt hätte; und sich zeigende Unterschiede von zwei Messungen müssen sehr scharf diskutiert werden, bevor Schlüsse daraus gezogen werden können. Sind die »Festpunkte« an sich, gegen ihre nächste Umgebung, in der Zwischenzeit wirklich unverändert geblieben? Lassen sich die Unterschiede als sicher über die möglichen Messungsfehler hinausgehend nachweisen? Die gewöhnlichen heutigen Feinnivellierungen haben immer noch zufällige mittlere Fehler von etwa $^3/_4$ mm für 1 km (proportional der Quadratwurzel aus der nivellierten Zahl von Kilometern wachsend), daneben einseitige (»systematische«) Fehler (der Länge der nivellierten Strecke proportional wachsend) von etwa $^1/_{10}$ bis $^3/_{10}$ mm auf das Kilometer und endlich, für Einwägungen mit bedeutenden Höhenunterschieden sehr ins Gewicht fallend, Lattenvergleichungsfehler von einem bis einigen Hundertsteln des Millimeters auf das Meter.

Lallemand hält es für das beste, überall wo das Feinnivellementsnetz seit genügend langer Zeit durchgeführt ist, es aufs neue vollständig zu messen oder wenigstens einen Teil mit in sich geschlossenen Maschen aufs neue zu messen; als Zwischenzeit der zwei Einwägungen der Festpunkte denkt er sich etwa 30 oder mehr Jahre. Er möchte die Zeit so groß wählen mit Rücksicht auf die Kosten und mit Rücksicht auf die bereits angedeuteten verhältnismäßig hohen Fehler auch der heutigen Nivellierungen, die mit Sicherheit Absinkungen oder Hebungen des Bodens im allgemeinen nur dann zu messen gestatten, wenn sie größer als 0,1 m sind. Wenn nicht das ganze Netz, sondern nur eine Auswahl seiner Linien dreimal oder zweimal im Jahrhundert nachnivelliert werden kann, so sollen die Maschen der zur Nachmessung bestimmten Linien jedenfalls die Wasserstandsmesser der benachbarten Meere mit umfassen und ebenso die großen über die Hauptgebirgszüge führenden Straßen und Bahnen. Man kann diesen Vorschlägen von Lallemand nur zustimmen, ebenso wenn er die Wiederholung der Nivellierungen nicht nur für Gebirgsländer mit häufigen Erdbeben, sondern auch in allen andern Gegenden für wünschenswert erklärt. Fraglich kann nur sein, ob es nicht doch zweckmäßig wäre, die Wiederholung der Einwägungen, schon mit Rücksicht auf die dann eher zu erhoffende Erhaltung der Marken, in kürzern Zeitabständen, etwa aller zehn Jahre, sich folgen zu lassen und dafür, im Hinblick auf die Kosten, sich mit einzelnen ausgewählten Linien zu begnügen. Der Ref. hat in Württemberg vorläufig eine einzige Linie, auf der der Überlieferung gemäß »große« Höhenänderungen sich gezeigt haben sollen, zum Nachnivellieren aller fünf oder zehn Jahre ausgewählt, die 26 km lange Straße von Böblingen durch den Schönbuch an die Neckartalbahn bei Lustnau; sie ist mit in den Boden versenkten Doppelfestpunkten derart versehen, daß die zwei Komponenten eines Paares nur 10 oder 20 m voneinander entfernt sind, während der Abstand der sich folgenden Festpunktpaare rund $^3/_4$ km beträgt. Das erste Nivellement (selbstverständlich hin und her) ist 1902 durchgeführt worden (veröffentlicht in Jahreshefte d. Vereins f. Vaterländ. Naturk. in Württ., 1906, S. 113—88), das zweite, noch nicht ganz berechnete, im Jahre 1907. Hoffentlich ist es möglich, das Programm der häufigen Einwägung dieser Punkte aufrecht zu erhalten. *E. Hammer* (Stuttgart).

Neue Theorien über die Entstehung der Appenninen.

Von Prof. Dr. *Th. Fischer*.

Eine ganze Anzahl von nichtitalienischen Forschern, wie Steinmann, C. Schmidt, Termier, Lugeon und Argand, hat in den letzten Jahren im wesentlichen ohne neue Beobachtungen an Ort und Stelle, ohne Bereicherung des Tatsachenschatzes den Versuch gemacht, die Theorie der Wanderschollen auch auf die Appenninen zu übertragen. Von den italienischen Geologen, den Erforschern der Appenninen, werden diese Versuche bisher entschieden zurückgewiesen, namentlich von C. Di Stefano für Sizilien, von T. Taramelli für den Nordappennin. Dieser letztere wendet sich in erster Linie gegen Steinmann[1]).

[1]) Alpen und Apennin (Monatsber. der D. Geol. Ges., 1907, Bd. LIX, Nr. 8/9, S. 177—83). — Taramelli, T.: A proposito di una nuova ipotesi sulla stanttura dell' Appennino (Rendiconti Real Ist. Lomb., 1908, 2. Ser., Bd. XLI, S. 126—39). Der Leser wird feststellen, daß ich nur ein Referat gebe; da ich mich nicht berufen fühle, in diesem Streite der Geologen über Fragen, die völlig im Flusse sind, Stellung zu nehmen.

Unter kurzem Hinweis auf Steinmanns vielbeachtete zusammenfassende Studie über die Alpen unterwirft Taramelli Steinmanns Anwendung der Wanderschollentheorie auf die Appenninen einer Prüfung. Nach Steinmann gehören die von den italienischen Geologen für eozän gehaltenen ophiolithische Eruptiva und Scherbentone enthaltenden Schichten, welche den Nordappennin bilden, ebenso die Galestri von Toskana und die Tonschiefer des östlichen Ligurien einer Wanderscholle an, die von W gekommen ist, vielleicht selbst vom nordöstlichen Korsika her, und sich brechend und faltend sich über eine darunterliegende nach O überschobene Decke geschoben hat, welche die ganze Schichtenreihe von der obern Trias bis zum Macigno enthält, die auch Steinmann für eozän hält. Die Berge von Spezia, die Apuanischen Alpen, die zahlreichen kleinern Auf- und Durchragungen des Mesozoikum der Lunigiana und Garfagnana, des Nievoletales, der Pisaner Berge und des toskanischen Erzgebirges, meist Kalkberge, bezeichnen »Fenster« in der obern lepontinischen Überschiebungsdecke, durch welche die Formationen der untern, austroalpinen Decke hervortreten. Es sind Fensterklippen, denn entsprechend der derjenigen der Alpen entgegengesetzten Faltungsrichtung der Appenninen müssen auch diese beiden Decken in umgekehrtem Verhältnis wie in den Alpen, also die lepontinischen über den austroalpinen liegen. Die Scherbentone sind die Vertreter der Schiefer, welche in den Alpen mit den Ophiolithen und mit dem Radiolarit gesetzmäßig vergesellschaftet auftreten. Die ophiolithischen Eruptiva sind nicht als wurzelnd aufzufassen, sondern als linsenförmige Einschaltungen, wie in den Kupferlagerstätten von Montecatini erwiesen worden sei, und seien mit den sie umschließenden Schiefergesteinen der Wanderscholle von W, von der Tyrrhenis gekommen, vielleicht auf 260 km von Korsika her, dessen Ophiolith-Grünschiefergürtel die Fortsetzung der Pietre verdi der Alpen bildet. Taramelli fügt hier gleich hinzu, aber ohne näher darauf einzugehen, daß die Entfernungen, welche der Schub zurückgelegt haben müßte, dadurch viel größere würden, daß mit Galestri des toskanischen Typus vergesellschaftete Ophiolithe nicht nur in Umbrien, bei Allerona und Gubbio, sondern selbst in der Provinz Avellino bei Frigento vorkommen und denen des östlichen Ligurien sehr ähnliche mit Tonschiefern vergesellschaftete Serpentine in Kalabrien an mehreren Punkten anstehen.

Nachdem schon C. Di Stefano[1]) die von Lugeon und Argand aufgestellte Hypothese, daß die Wurzeln der Berge Nordsiziliens weit im N in der Tyrrhenis zu suchen seien, von wo auch andere Massen ausgingen, die Kalabrien bildeten, widerlegt habe, sei ein festgewurzeltes Vertrauen nötig, dieselbe festzuhalten. Es handle sich um ungenaue und durchaus willkürliche Auslegung von aus der geologischen Karte entnommenen Tatsachen bei fehlenden Beobachtungen an Ort und Stelle. Nirgends sehe man in Sizilien das Eozän unter die Trias oder andere mesozoische Schichten hinabtauchen. Schritt für Schritt widerlege Di Stefano die unvollständigen Beobachtungen und die stratigraphischen Schlüsse jener Forscher. Die von ihnen angenommenen »Fenster« seien ganz hypothetisch.

Taramelli verwahrt sich dagegen, neuen Anschauungen überhaupt nicht zugänglich zu sein. Aber nach seiner eingehenden Kenntnis der Nordappenninen und nach den Forschungen der italienischen Geologen von Pareto an sei keine Tatsache zu finden, welche eine so weite Überschiebung rechtfertigen könne, wohl aber viele Beispiele von Teilbewegungen, die namentlich Bombicci und Sacco nachgewiesen haben. Von manchen ophiolithischen Vorkommen könne man mit Sicherheit annehmen, daß sie wurzelecht sind. Die Formation der Scherbentone sei eine von den Radiolaritgesteinen, die an mehreren Punkten Liguriens und Toskanas vorkommen, verschiedene Fazies, wie diese auch topographisch und nach ihrer stratigraphischen Stellung verschieden sind von den Tonschiefern mit ligurischer Fazies, welche in ihren obern Komplexen die Mergelkalkschichten mit Helmintoidea enthalten oder sie tragen. Im Eozän Liguriens, der Emilia, Toskanas, Umbriens, der Basilicata haben die ophiolithischen Gesteine eine feste Stellung und eine ziemlich konstante Aufeinanderfolge von Serpentinen und Gabbros, zu granitischen Konglomeraten, zum Galestro und zu Scherbentonen. So sehr auch die posteozäne Faltung diese Formation gestört habe, ihre stratigraphische Anordnung sei nicht verwischt, wie es doch bei einer so weiten Verfrachtung der Fall sein müßte. Ja man kennt nummulitische Horizonte, welche das Liegende des Macigno und somit der ophiolithischen Zone bilden, wie im Trebbia- und Lima-Tale, in den Apuanischen Alpen, im Gebiet um Pistoja und um Avellino, und wieder andere Kalksteine und nummulitische Breccien, die mit dem Alberese vergesellschaftet und somit das Hangende der eozänen ophiolithischen Zone sind. Diese erscheint daher stratigraphisch individualisiert, so daß man sie nicht mit den mesozoischen oder noch ältern Ophiolithen des westlichen Ligurien oder der Alpen verwechseln kann. Lotti habe auf Elba die eozänen Ophiolithgesteine, an deren Altersbestimmung man bis zum Gegenbeweis festhalten müsse, trotz der Wanderschollenhypothese, von andern wesentlich ältern geschieden. Gewiß müsse man dieser Hypothese bei Lösung der Schwierigkeiten, welche die Appenninen noch bieten, Rechnung tragen.

Wenn Steinmann darauf hinweise, daß, wenn man die Ophiolithe als wurzelnde auffasse, der größte Teil der Ligurischen und Toskanischen Appenninen als von Eruptionsschloten geradezu durchlöchert erscheine, so sei die Linsenform der eozänen Ophiolithe sowie ihr endogener Ursprung durch unterseeische Eruptionen schon lange auch von den italienischen Geologen erkannt worden und eine derartige Verstreuung von Bruchstücken so verschiedener Ausdehnung lasse sich vollkommen durch die Faltung erklären, ohne seine Zuflucht zu einer so außerordentlichen Wanderung nehmen zu müssen. Die Faltung genüge sogar zur Erklärung der fehlenden Wurzeln, wenn sie wirklich fehlen sollten, in der Kupferlagerstätte von Montecatini. So habe schon R. Delkeskamp in einer sorgsamen Arbeit über die Kupfererzvorkommen von Toskana und Ligurien, die alle mit Ophiolithen aufs engste verknüpft sind, nicht einmal

[1]) I pretesi grandi fenomeni di careggiamento in Sicilia. (Rend. R. Accad. d. Lincei 9 e 17 marzo 1907.)

einen Zweifel ausgesprochen, daß sich dieselben noch an Ort und Stelle befinden und dem Eozän angehören. Delkeskamp nimmt an, daß diese Ophiolithe auf unterseeische Eruptionen zurückzuführen sind, deren Lavaströme unter verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen erstarrten und so jene Mannigfaltigkeit hervorbrachten, welche in diesen Gesteinen beobachtet wird, während der langsamen Sedimentation des sie einschließenden Alberesekalksteins.

Daß in den »Fenstern« die Ophiolithe fehlen, könne der Wanderschollenhypothese auch nicht als Stütze dienen, weil dieselben eben fehlen, wo das mittlere und obere Eozän fehlt, das sie einschließt. Sie erscheinen in zuweilen sehr beschränkten Massen im Nievole- und Pesciatal und in Garfagnana, wo sie hervortreten können, immer in ihrer stratigraphischen Stellung zwischen Macigno und Alberese. Und es ist besonders zu betonen, daß diese Stellung festgehalten wird trotz der stratigraphischen Störungen, und daß von der Gegend der angenommenen »Fenster« die Ophiolithe führenden Bogen des Eozäns, wie C. de Stefani seit 1892 und Taramelli auch früher nachgewiesen haben, regelmäßig in NNW verlaufen. Mit dieser verhältnismäßigen Regelmäßigkeit des stratigraphischen Verlaufs und mit dieser Beständigkeit der Stellung der ophiolithischen Massen, welche Steinmann von ihren angenommenen Wurzeln in der Tyrrhenis losgerissen sein läßt, läßt sich die angenommene Wanderung schwer vereinigen. Auch die Annahme der Verfrachtung des Granits aus irgendeiner Gegend des Alpensystems oder seiner Fortsetzung im Tyrrhenischen, ohne daß man irgendein anderes Gneis- oder Schiefergestein als Begleiter auf der Wanderung nachweisen könne, während solche doch mit denselben in den angenommenen Wurzeln vergesellschaftet waren, erscheint Taramelli ungereimt, wenn anders man nicht auch annehmen wolle, daß dieser Granit auch für sich allein in diesen Wurzeln, sei es in Lakkolithen, sei es in Gängen den Serpentinen beigesellt sei. Sei es aber nicht einfacher, anzunehmen, daß eine solche Vergesellschaftung im Bereich der jetzigen Appenninen eingetreten sei, so daß die stratigraphischen Verhältnisse lediglich durch die Faltung in autochthonen Bogen gestört worden seien?

Auch Termier, ein so eifriger Verfechter dieser neuen Anschauungen, glaubt die Wurzeln dieser Wanderschollen nicht in Korsika suchen zu dürfen, da Korsika selbst, wenigstens im O, aus zwei Decken gebildet sei, eine untere, den Glanzschiefern, die auf Protogin auflagern, und eine obere aus Trias mit Briançonnais-Fazies, Unterlias und Eogen bestehend, beide von O gekommen. Nur im westlichen Korsika könnten sich vielleicht die autochthonen Falten finden, welche den schieferig-kristallinischen Massen der Ligurischen Alpen, des Pelvoux und Montblanc entsprechen; aber diese Gegend hat weder die Schiefer, noch die Ophiolithe, welche sie bis in den Bereich der heutigen Appenninen hätte schicken müssen. So könnten weder auf Elba noch auf Korsika die Wurzeln der angenommenen Deckschollen gesucht werden. Dagegen sucht Termier zwischen Korsika und Italien die Achse eines Fächers, welche die alpinen Decken, die nach W gewandert sind, von den nach O gewanderten trennt, welche heute einen so wesentlichen Teil der Appenninen bilden. Diese habe auch, sich nach S fortsetzend, nach den Seiten hin die Schollen von Capri, Sizilien, Algerien und Tunesien verteilt. Die Appenninen sind nach Termier nicht, wie Sueß meinte, eine Verlängerung der Alpen, sie gehören nicht zu den Dinariden, wie Termier selbst noch vor wenigen Jahren annahm, sondern sie sind ein Land der Decken, deren Schollen denen der Alpen den Rücken kehren.

Indem er das Hypothetische dieser Anschauungen hervorhebt, fragt Taramelli, wie sich unter diesen lepontinisch-appenninischen oder tyrrhenisch-appenninischen Decken der quartäre Vulkanismus der Küste Liguriens und der Provence habe äußern können, von Capraja, Monte Amiata, Radicofani, wenig entfernt von den Serpentinen mit Galestri bei Gubbio und mit Alberese bei Allarona? Man könne weiter fragen in welcher Periode des Auftauchens sich diese Decken bildeten, vor dem Oligozän, dessen Konglomerate sich in Resten auf der Decke, die weit fortgeschrittene Abtragung veranschaulichend, in Ligurien bei Savona und Portofino, in der Emilia und Toskana finden? Und eine ganze Reihe von Fragen mehr.

Steinmann selbst, meint Taramelli, würde seine Hypothese weniger überzeugend vorgetragen haben, wenn er nicht von der irrigen Annahme ausgegangen wäre, daß die Scherbentone der Appenninen in Ligurien, der Emilia und Romagna ein chronologisch identisches Ganze mit den Radiolariten bilden, die verschiedenen Alters sind, vergesellschaftet mit Ophiolithen, die auch verschiedenen Alters sind; wenn er das Abwechseln dieser Scherbentone mit Alberesekalken beobachtet hätte; wenn er in Betracht gezogen hätte, daß die Gänge von Diabas und Euphotit, die sich in der Serpentinformation der Appenninen finden, sich schwer mit der angenommenen Verfrachtung vereinigen lassen.

Taramelli wendet sich zum Schluß dieses Kampfes um seine Appenninen gegen andere Wanderschollenhypothesen von C. Schmidt, welche den Gargano und Umgebung mit dem Velebit Bosniens in Beziehungen setzen.

Neue Forschungsergebnisse zur Karsthydrographie.

Von Prof. Dr. *Norbert Krebs*, Wien.

Ein alter Wunsch der Forscher auf dem Gebiet des Triester Karstes ist vor kurzem in Erfüllung gegangen. Der Wiener Professor Vortmann und der Triester Chemiker G. Timeus konnten durch Versuche mit Lithiumchlorür den Zusammenhang zwischen der bei St. Canzian am Karst verschwindenden Reka und verschiedenen Quellen im Golf von Triest, unter anderm auch der Timavoquelle, unzweifelhaft nachweisen. Außer Zeitungsberichten liegen darüber noch keine Publikationen vor, die Bedeutung des Resultats aber und dessen Art rechtfertigen es vielleicht, hier in Kürze darauf einzugehen.

Die Vermutung eines Zusammenhangs zwischen den 36 km voneinander entfernten Gewässern Reka und Timavo wurde schon im Altertum geäußert und kehrt, in mehr oder minder abenteuerlicher Weise vorgetragen, bei vielen Schriftstellern wieder. Die Italiener haben sich sogar

daran gewöhnt, von einem »Timavo superiore« und »Timavo inferiore« zu sprechen. Ein Nachweis ließ sich aber trotz eifriger Bemühungen nicht erbringen. Kühne Forscher drangen nur etwa 2,4 km weit längs des Flusses vor, in einem benachbarten Schacht, der Kačna jama bei Divača, fanden sich bloß Hochwasserspuren, in der 1841 entdeckten und nun wieder unzugänglichen Lindner Grotte bei Trebič, auf ungefähr halbem Wege zwischen Ein- und Austritt, zeigte sich in nur 19 m Seehöhe fließendes Wasser, von dem man aber auch behauptete, es stamme aus dem südlich des Rekalaufs gelegenen Flyschgebiet von Matteria (Berkin). Versuche mit zerhacktem Stroh und andern Schwimmkörpern konnten infolge der längst nachgewiesenen Siphone nicht zum Ziele führen, aber auch ein Färbeversuch mit Fluoreszin (1891) mißlang, vielleicht an der geringen Quantität, vielleicht an der Kürze der Beobachtungszeit. Da man mit Recht annehmen mußte, daß auch die Auresinaquellen bei Nabresina, die Triest mit Trinkwasser versorgen, mit der Reka in Verbindung stehen, waren gefährliche Substanzen ausgeschlossen. Wiederholt, besonders nachdrücklich von E. Boëgan[1]) wurde auf die Koinzidenz der Hochwasser hingewiesen und Fr. Salmojraghi[2]) wies nach, daß die Sande der Reka, des Timavo und der Auresinaquellen dieselbe mineralogische Zusammensetzung aufweisen. Die Hochfluten folgen aber rasch weitverbreiteten Niederschlägen und die gleichen Sandsteine wie an der obern Reka herrschen auch an der Wippach und in Berkin, so daß die Beweise keineswegs zwingend sind.

In dem Streit um die Art des subterranen Wasserlaufs haben sich die Triester Forscher, vor allem J. Marinitsch und Fr. Müller, gegen die Grundsche Karstwassertheorie ziemlich ablehnend verhalten, wie ja auch W. v. Knebel[3]) und Fr. Katzer[4]) in der Literatur dagegen Stellung genommen haben. Sie glauben an einen kontinuierlichen Höhlenfluß und schließen aus dem raschen Verlauf der Hochwasser auf große Räume längs des unbekannten Weges. E. Boëgan nimmt in seiner Auresinaarbeit insofern eine vermittelnde Stellung ein, als er Verzweigungen des Flusses annimmt. Mehr hat sich der Referent[5]) der Grundschen Theorie angeschlossen, allerdings mit der Bemerkung, daß von den unzähligen Adern eines Karstwasserstroms die kürzesten und bequemsten sich rascher einen breiten Weg bahnen und so mit der Zeit die andern an sich ziehen können. Wenigstens dort, wo nur eine Austrittsstelle vorhanden ist, mag so ein Haupthöhlen»fluß« entstehen. Da am Rande des Triester Karstes eine Reihe von Quellen bekannt ist, muß aber in unserm Falle an eine Zerlegung der Wasseradern gedacht werden.

[1]) Boëgan, E.: Le sorgenti d'Aurisina etc. Triest 1906. Vgl. LB. 1907, Nr. 410.

[2]) Salmojraghi, Fr.: Sulla continuità sotterranea del fiume Timavo. (Atti Soc. Ital. di Sc. nat., Mailand 1905, Bd. XLIV.)

[3]) Knebel, W. v.: Höhlenkunde mit Berücksichtigung der Karstphänomene. Braunschweig 1906.

[4]) Katzer, Fr.: Bemerkungen zum Karstphänomen. (Monatsbericht d. D. Geol. Ges. 1905, S. 233.)

[5]) Krebs, N.: Die Halbinsel Istrien. G. Abh., Leipzig 1907, Bd. IX, Heft 2, S. 51ff.

Der neue Versuch von Vortmann und Timeus, der nun Gewißheit bringt, ist mit großer Sorgfalt durchgeführt worden. Lange Zeit vor dem Versuch wurden regelmäßig Wasserproben an allen Punkten in sterilisierten Flaschen geholt und mittels Spektralanalyse untersucht, und zwar unabhängig von beiden Forschern, ebenso während und nach dem Experiment. Im ganzen wurden an 1380 Wasserproben analysiert. Am 23. Dezember 1907 wurden beträchtliche Mengen von Lithiumchlorür der Reka bei St. Canzion beigemengt und vier Tage darauf begannen die Kontrollen am Timavo, an der Auresinaquelle, bei Cedas unweit Miramare, bei Barcola und S. Giovanni östlich von Triest. Schwache Lithiumspuren fanden sich überall, am Timavo und an der Auresina bereits am 30. und 31. Dezember, in den höhergelegenen Quellen weiter im O — näher der Schwinde — einige Tage später, so in S. Giovanni erst zwischen dem 2. und 3. Januar. Einige Tage hielt der Lithiumgehalt an, um dann ganz zu verschwinden. Von den Timavoquellen enthielt die östlichste mehr Spuren als die andern zwei[1]).

Im Anschluß daran wurde ein zweiter Versuch gemacht. An dem Schlunde des blinden Tales von Odolina unweit von Matteria wurden dem Wasser 50 kg Uranin beigemengt. Nach fünf Tagen erschien der 12 km entfernte und durch den Gebirgsstock des Slavnik davon getrennte Risanofluß, der bei Capodistria mündet, so stark grün gefärbt, daß man die Farbe von weitem bemerkte und die Bauern an ein Wunder glaubten. Die Färbung hielt einen ganzen Tag an.

Damit ist der Beweis erbracht, daß die Wasser der Reka am Nordgestade des Golfes von Triest auslaufen, während die Bäche Berkins teils dem Risano zuströmen, teils vermutlich den Quarnero speisen. Nicht nur aus dem Umstande, daß die Timavoquellen verschieden viel Lithium enthalten, sondern vornehmlich auch aus den ganz unbedeutenden Spuren, die sich nachweisen ließen, obwohl die Methode äußerst exakt ist, geht hervor, daß das Flußwasser nur einen verschwindenden Teil der verschiedenen Quellen bildet. Ist ja auch die Wasserführung des Timavo 25mal so groß als die der Reka. So minimal aber dieses Rekawasser auch der Menge nach ist, es verteilt sich doch über die ganze Fläche und ist in allen Quellen nachweisbar! Das spricht recht deutlich für die Grundsche Theorie. Von einem einzigen Höhenfluß wird nicht mehr gesprochen werden können, mindestens von zahlreichen Verzweigungen.

Auch durch die Termine wird unseres Erachtens die Karstwassertheorie gestützt. Die der Rekaschwinde nähergelegenen Quellen haben den Lithiumgehalt erst später angezeigt, wohl deshalb, weil sie höher gelegen sind und erst bei einem mächtigen Ansteigen des Grundwasserniveaus in die Lage kommen konnten, Rekawasser abzugeben. Die Wetterberichte bestätigen diese Auffassung. Nach einer regenarmen Periode setzte nämlich am 26. Dezember Regen ein, der am 27. und 29. an Stärke zunahm. Der 30. und 31. Dezember weisen Bora auf, doch dauert der Regen noch bis zum 1. Januar, wo ein

[1]) Nach einer brieflichen Mitteilung von J. Marinitsch (Triest).

neues Minimum vorbeizieht. Erst am 2. Januar setzt die Bora mit Wucht ein und nun folgen klare und kalte Tage. Während dieser Regenperiode mochte der Grundwasserspiegel beträchtlich steigen, dabei verzögerte sich aber natürlich die Flutkurve um einige Tage, da die Entwässerung im Höhlenrevier langsam vor sich geht. Am Ende des alten Jahres reichte die Flut noch nicht so hoch, um die 56 m hohe Quelle von S. Giovanni zu erreichen, die in ihrer Wasserführung, wie E. Boëgan mitteilt, großen Schwankungen unterworfen ist. Einige Tage darauf mag das der Fall gewesen sein. Nachrichten über die Ergiebigkeit der Quelle dürften dies erhärten.

So zeigen die begleitenden Umstände wohl den Zusammenhang der Gewässer, sie beweisen aber, daß das Flußwasser in den Quellen, wie ja auch Temperatur und Härte bezeugen, nur untergeordnete Bedeutung hat, daß eine innige Beziehung zwischen verschiedenartigen Wasseradern bestehen muß und daß diese mit jeder Regenperiode beträchtlichen Schwankungen unterliegen. Nur zwischen dem Reka-Timavosystem und dem der Flyschlandschaft von Matteria besteht offenbar kein Zusammenhang, weil wenigstens im Oberlauf eine Sandsteinbarre die beiden Gebiete trennt.

Ein Seengebiet am östlichen Abhange des Ural.

(Nach vorläufigen Untersuchungen.)

Von Prof. *W. N. Lebedeff*, St. Petersburg.

Die von mir im Sommer 1907 auf Veranlassung des Departements für Ackerbau untersuchten Seen befinden sich größtenteils im südlichen Teile des Ekaterinburgschen Distrikts (Gouvernement Perm); außerdem habe ich noch zwei Seen in der Nähe von Ekaterinburg erforscht. Die südliche Gruppe dieser Seen, die Kyschtym-Kasslinsche Gruppe genannt werden kann, da sie die Eisenwerke von Kyschtym und Kassli umgibt, liegt zwischen 55° 28′ bis 56° 1′ N und 30° 4′ bis 30° 38′ O (von Pulkowa); die zwei nördlicher liegenden Seen befinden sich zwischen 56° 51′ und 57° 3′ N sowie 30° 13′ und 30° 23′ O.

Orographisch ist das Kyschtym-Kasslinsche Seengebiet eine meridionale Depression. In hydrographischer Beziehung sind die meisten Seen Abflußseen; dagegen sind die beiden östlicher liegenden Seen, Berdenisch und Uruskul, ohne Abfluß. Während der Irtiaschsee das Wasser fast von allen Seen der genannten Gruppe aufnimmt und durch den Tetschafluß entwässert wird, der den Kysyltaschsee durchfließt, sendet der Ulogatschsee selbständig einen Bach demselben Tetschafluß zu.

Die Ufer der Seen sind meistenteils felsig und stark mit Fichten (westlich) und Birken (östlich) bewaldet; ausgearbeitete Uferstrecken kommen viel seltener vor; am östlichen Rande des Gebiets aber, wo die Steppenlandschaft zutage tritt, sind die flachen, sandigen oder schlammigen, ausgearbeiteten Ufer am meisten vertreten.

Für die äußere Gestalt des untersuchten Seengebiets ist die meridionale Richtung sowohl der Hauptachsen der Seen als der kleinsten Halbinseln maßgebend. Von einem Berge aus gesehen, zeigen die Seen größte Ähnlichkeit mit einer Glaziallandschaft und stellten schon vor Jahren den Forschern die Aufgabe, über ihren Ursprung zu entscheiden.

Da der glaziale Ursprung als ausgeschlossen gelten mußte, da in der Gegend keine Spuren von Gletscherwirkungen vorliegen, äußerte A. Karpinsky[1]) die Vermutung, daß die Seewannen den meridional gerichteten Gneisschichten angepaßt sind, die wegen ihrer leichten Verwitterbarkeit nicht imstande waren, beim Rückzug des Tertiärmeers der verstärkten Erosion zu widerstehen und dadurch mit den Eozänablagerungen teilweise abgetragen wurden; lokale Karsterscheinungen konnten nach A. Karpinsky bei der Wannenbildung auch Anteil haben.

Später betrachtete P. Krotow[2]) einige Seewannen der Kyschtym-Kasslinschen Gruppe als »ursprüngliche, tektonische Formen«.

Meine eigenen Beobachtungen widersprechen beiden Vermutungen nicht. Es sind aber zwei Kategorien von Tatsachen, die eher durch die Krotowsche Theorie als durch die Karpinskys erklärt werden können: 1. die Richtung der Hauptachsen der Seen und einzelner Halbinseln ist nicht bloß der allgemeinen Richtung der Gneisschichten, sondern auch den nächsten Gebirgsketten und daher den Dislokationslinien parallel; ähnliche Gesetzmäßigkeit weisen nach meinen Messungen auch die Regionen der maximalen Tiefe einzelner Seen auf: sie sind den nächsten Dislokationslinien parallel. Dagegen bleibt die Theorie von Karpinsky für die Erklärung anderer Tatsachen sehr wertvoll.

Die morphometrischen Werte der Seen lassen sich in folgender Tabelle zusammenfassen:

Seen	Länge in km	Breite in km	Areal in qkm	Volumen in cbm	Maximale Tiefe	Mittl. Tiefe	Meereshöhe (barometr.)
Uweldy .	13,8	9,0	69,0	495 600 000 [3])	28,25	14,2 [4])	274,0
Irtiasch .	16,0 [5])	7,8	68,2	308 652 000 [6])	16,5	8,7 [7])	227,0
Akakul .	5,4 [5])	3,2	11,7	83 070 000	10,0	7,1	271,0
Ssungul .	8,0 [5])	2,5	11,6	52 640 000 [8])	7,75	5,9 [9]) / 3,2 [10])	232,0
Gr. Kassli	6,4	4,3	19,0	105 600 000	7,5	5,5	232,0
Kysyltasch	5,7	5,1	19,4	57 230 000	6,25	3,0	225,0
Kerety . .	5,4	2,4	7,4	26 280 000	5,75	3,7	232,0
Ulogatsch .	6,2	3,0	10,6	28 080 000	4,75	2,7	270,5
Schartasch	3,9	2,4	7,0	24 150 000	4,5	3,6	276,3
Ssilatsch .	5,2	4,8	16,3	50 041 000	4,0	3,1	232,0
Berdenisch	5,9	2,7	11,6	31 320 000	4,0	2,7	240,0
Uruskul .	3,5	2,0	5,9	17 818 000	3,75	3,0	241,0
Ssugomak .	2,7	1,4	2,6	5 928 000	2,75	2,3	255,0

Das Relief der Seen ist sehr verschieden. Der Seeboden von Uweldy und Irtiasch zeichnet sich durch Un-

[1]) Congrès géologique international. Compte rendu de la VII Session. S. CCLI—CCLVI. St. Petersburg 1899.

[2]) Materialy dla geografii Urala. Zapiski Imp. Russ. Geogr. Obschtschestwa po obschtschej geografii. T. XXXIV, Nr. 3, S. 285 bis 319. St. Petersburg 1905.

[3]) Nur für den südlichen, inselfreien Teil.

[4]) Südlicher Teil.

[5]) Nach der Seeachse.

[6]) Nur für den östlichen, inselfreien Teil.

[7]) Östlicher Teil.

[8]) Ohne westlichen Teil.

[9]) Südlicher Teil.

[10]) Nördlicher Teil.

ebenheit, Rücken und Vertiefungen aus, während die Sohle der Seen Berdenisch, Uruskul und Ssugomak durchaus flach und ausgearbeitet ist; alle andern Seen bilden Übergänge. Ich unterscheide daher nach den Tiefenverhältnissen folgende Seentypen:

Typus der Profile	Typus der Tiefen	Seen
I. Klar ausgesproch. Rücken u. Einschnitte; schräge Böschungen	a) tiefe Seen max. Tiefe $>$ 20 m; mittl. Tiefe $>$ 10 m	Uweldy
	b) mittlere Seen max. Tiefe $>$ 9 m; mittl. Tiefe $>$ 5 m	Irtiasch Akakul
Übergänge	c) seichte Seen (1a) max. Tiefe $>$ 5 m; mittl. Tiefe $>$ 5 m	Ssungul Gr. Kassli
	c) seichte Seen (1b) max. Tief. $>$ 5 m; mittl. Tiefe $<$ 5 m	Kysyltasch[1]) Kerety
II. Etw. wellenförmige oder durchaus flache Boden; sanft abschüssige Böschungen	c) seichte Seen (2) max. Tiefe $<$ 5 m; mittl. Tiefe $<$ 5 m	Ulogatsch[1]) Schartasch Ssilatsch Berdenisch Uruskul Ssugomak

Der Parallelismus zwischen den Regionen der maximalen Tiefe und den Dislokationslinien ist schon erwähnt worden.

Die Temperaturverhältnisse[2]) entsprechen im großen und ganzen den obenerwähnten Seentypen. Man kann hier unterscheiden:

I. Gemäßigt kalte Seen (minimale Temperatur ist $<9°$ C): Uweldysee.

II. Warme Seen (minim. Temp. ist $>9°$ C.).

A. Charakteristisch ist das mittlere Temperaturgefälle nicht über 0,5° für das Meter.

1. Am Boden fällt die Temperatur etwas langsamer als in den mittlern Schichten: Irtiaschsee.

2. Am Boden ist das Temperaturgefälle nicht langsamer als in den mittlern Schichten.

a) Die beobachtete minimale Temperatur ist unter 17° C, maximale Temperatur ist 18,6: Akakulsee.

b) Die minimale Temperatur ist über 17°, maximale Temperatur ist über 18,6°.

α) Charakteristisch sind die Sprungschichten: Ssungul- und Gr. Kasslisee.

β) Die Temperaturkurven sind nicht charakteristisch und zeigen Übergangsstufen von Sprungschichten zum gleichmäßigen Erwärmen des Kerety-, Kysyltasch-, Ulogatsch- und Uruskulsees.

γ) Die Temperatur ist gleich von der Oberfläche bis zum Boden des Ssilatsch- und Ssugomaksees.

B. Charakteristisch ist das mittlere Temperaturgefälle von 1,5° bis 2,5° für das Meter im Schartasch und Berdenischsee.

[1]) Die Ausführung der Lotungen auf den Seen Kysyltasch und Ulogatsch wurde durch üppige Bodenflora erschwert.

[2]) Alle Beobachtungen wurden im Juli und August ausgeführt.

Man ersieht daraus, daß die Reihenfolge der Seen in dieser Klassifikation der mittlern Tiefe entspricht, während die besondern Eigenschaften der Gruppe B durch eine kleine Durchsichtigkeit des Wassers bedingt sind (s. unten).

Die optischen Eigenschaften lassen sich mit beiden Klassifikationen (nach dem Relief und nach Temperaturverhältnissen) eng verbinden.

Durchsichtigkeit.

Sommer			Herbst (Anfang)		
Seen	Mittlere Tiefe in m	Tiefe, wo die weiße Scheibe verschwindet	Seen	Mittlere Tiefe in m	Tiefe, wo die weiße Scheibe verschwindet
Uweldy . .	14,2	8,25	Akakul . .	7,1	4,25
Irtiasch . .	8,7	3,75	Uruskul . .	3,0	1,0
Gr. Kassli .	5,5	2,25	Berdenisch .	2,7	0,5
Kerety . . .	3,7	1—1,25			
Ssilatsch . .	3,1	1—1,25			

Farbe.

Sommer			Herbst (Anfang)		
Seen	Mittlere Tiefe in m	Nr. nach der Farbenskala Forel-Ule	Seen	Mittlere Tiefe in m	Nr. nach der Farbenskala Forel-Ule
Uweldy . .	14,2	6	Akakul . .	7,1	13
Irtiasch . .	8,7	15	Schartasch .	3,6	15
Ssungul (s. Teil)	5,9	16	Uruskul . .	3,0	15
„ (n. „)	3,2		Berdenisch .	2,7	17
Gr. Kassli .	5,5	16			
Kerety . . .	3,7	16			
Ssilatsch . .	3,1	16			
Ssugomak . .	2,3	18—19			

Ebenso existiert ein klar ausgesprochener Zusammenhang der Durchsichtigkeit mit der maximalen Temperatur auf der Oberfläche.

Maximale Temperaturen.

Sommer			Herbst (Anfang)		
Seen	Durchsichtigkeit in m	Maximale Temperatur in °	Seen	Durchsichtigkeit in m	Maximale Temperatur in °
Uweldy . .	8,25	22,2	Akakul . .	4,25	18,6
Gr. Kassli .	2,25	22,8	Ulogatsch . .	3,5	18,9
Ssungul . .	1,75	24,2	Uruskul . .	3,25	22,5
Kerety . . .	1—1,25	24,9	Berdenisch .	0,5	24,6
Schartasch .	0,5	27,4			

Aus diesen Auseinandersetzungen[1]) folgt, daß die in Betracht kommenden Seen eine ununterbrochene Reihe bilden, deren erste Glieder bedeutende Tiefen, zackenförmige Querprofile, schräge Böschungen, niedrigere Temperaturen, größere Durchsichtigkeit und hellere Farben aufweisen, während die am Ende dieser Reihe stehenden Seen seicht, flach, trüb und gelbbräunlich sind.

Zuletzt sind folgende Tatsachen zur Charakterisierung beider Typen wichtig:

1. In den ersten Seen der Reihe (Uweldy, Irtiasch) kann man bei Lotungen sogar in der pelagischen Region auf Strecken stoßen, die mit Bodenablagerungen nicht bedeckt sind.

2. Das »Blühen« und Verwachsen mit Moorflora erreicht in den letzten Seen der Reihe seinen höchsten Grad,

[1]) Einige Abweichungen, die hier vernachlässigt sind, waren durch zufällige lokale Ursachen bedingt.

während in den ersten Gliedern beide Phänomene kaum bemerkbar sind oder ganz fehlen.

3. In einigen seichten Seen wird manchmal das Absterben der Fische bemerkt, was durch die Dicke der Eisdecke und durch die Steigerung des Salzgehalts beim Austrocknen verursacht werden kann.

4. Die ersten Seen in der Reihe befinden sich meistenteils in der Nähe vom Uralgebirge; seichte und trübe Seen liegen am häufigsten östlicher von der Gebirgskette.

Da die aufeinanderfolgenden Stufen der Reihe den Entwicklungsstufen eines einzelnen Sees durchaus entsprechen, der am Anfang seines Lebens tief, klar und arm an Bodenablagerungen und an organischen Substanzen ist, mit der Zeit aber von den Sinkstoffen erfüllt und durch Organismen getrübt wird, halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß das oben entworfene Gesamtbild der Seengruppe zugleich auch ein Entwicklungsbild eines Sees am östlichen Abhang des Ural ist. Dort, wo die wannenbildenden Dislokationen im stärksten Grade Platz gefunden haben, d. h. in der Nähe des Uralgebirges, hat sich der Urzustand der Seen bis in die spätere Zeit erhalten, und die Seen sind also in diesem Sinne »jünger«; dagegen werden die Seen mit der Entfernung vom Gebirge allmählich »älter«.

Es bleibt nur noch übrig, hinzuzufügen, daß das »Älterwerden« und »Absterben« der seichten Seen durch eine klar ausgesprochene negative Niveauverschiebung bedeutend beschleunigt wird, wofür man verschiedenartige Beweise anführen könnte.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Unter den Beratungsgegenständen des vom 9. bis 14. September in *Wien* stattfindenden *XVI. Internationalen Amerikanischen Kongresses* befinden sich eine Reihe von Vorträgen und Mitteilungen, die auch ein lebhaftes Interesse bei Freunden der Erdkunde finden werden. Es sei besonders verwiesen auf Peralta: Sur les aborigènes et la cartographie de l'Amérique Centrale, v. Wieser: Die Weltkarte des Pierre Destelier von 1553, Boas: The Results of the Jesup Expedition, Oliveira Lima: Sur l'évolution d'une ville du Nouveau Monde, Rio de Janeiro, Fritsch: Über das Auftreten und die Verbreitung mongoloider Merkmale unter den Eingeborenen Amerikas, Ehrenreich: Über unsere gegenwärtige Kenntnis der Ethnographie Südbrasiliens, Payer: Die unbekannten Stämme des Parimè, die Erforschung des Titicacasees. Nach Schluß des Kongresses findet ein Ausflug nach Budapest, dem Plattensee und durch Bosnien und die Herzegowina statt, wozu Anmeldungen bis 1. September dringend erforderlich sind. Alle Anfragen sind zu richten an Herrn Regierungsrat Franz Heger, Wien I, Burgring 7.

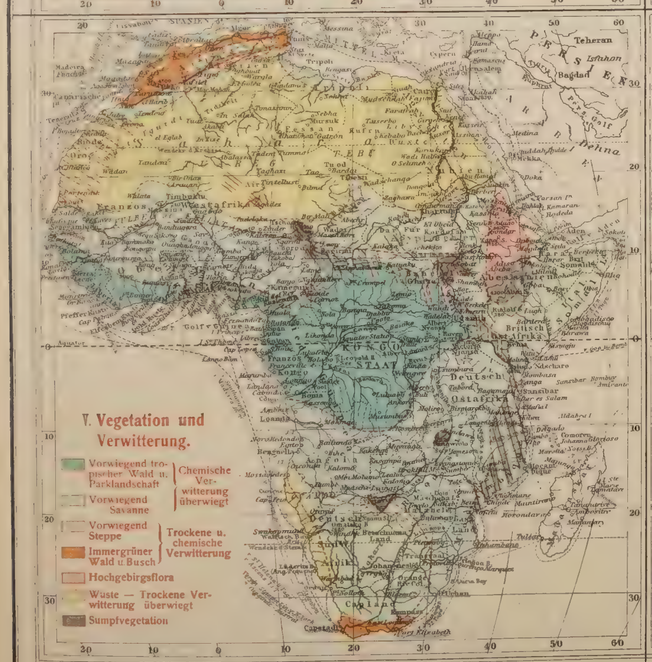
Afrika.

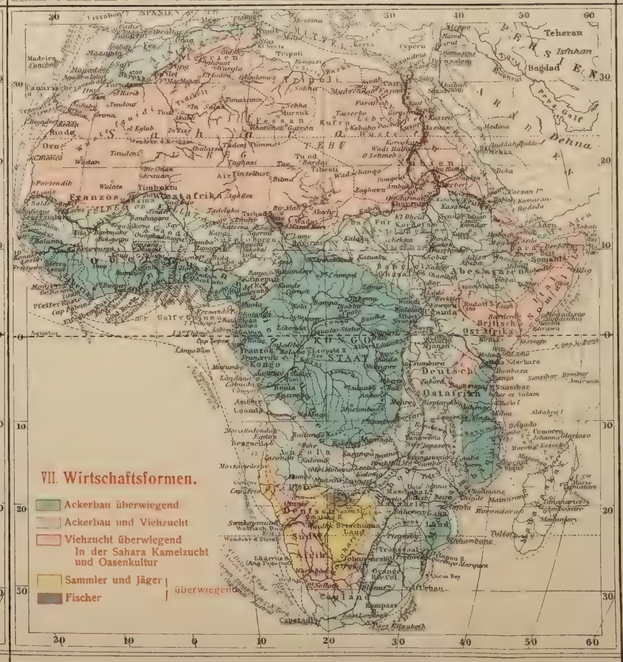
Die andauernden Kämpfe der Franzosen an der Westküste von Marokko sind die Veranlassung, daß die geographische Abteilung des französischen Generalstabs eine Karte von der *Umgebung von Casablanca* herausgegeben hat, welche teilweise mit Verwertung noch unveröffentlichter Aufnahmen, namentlich von Kpt. Larras und Dr. Weisgerber, bearbeitet worden ist. Den provisorischen Charakter dieser Karte in 1:200000 deutet bereits das Fehlen der Gradeinteilung an, trotzdem ist die Karte die beste, die über dieses Gebiet existiert, und sehr wohl geeignet, die Operationen der französischen Truppen zu verfolgen. Erschienen sind die Blätter Casablanca (fr. 1,25) und Sellat (fr. 1).

Den spärlich bekannten, vom volkswirtschaftlichen Standpunkt auch nicht sehr wertvollen Küstenstrich von der Senegalmündung bis zur Lévrier-Bucht, der Nordgrenze der Senegalkolonie haben der Zoolog Prof. *Gruvel* und der Geolog *R. Chudeau*, bekannt durch seine Arbeiten in der Sahara, vom Januar bis April bereist und vermessen, wodurch wesentliche Änderungen gegen die bisherigen dürftigen Aufnahmen sich ergeben haben. Um den wichtigsten Besitzstand, den Fischreichtum der Arguin-Bank und der Lévrier-Bucht, der bisher fast ausschließlich von kanarischen Fischern ausgebeutet wird, zu verwerten, hat die Kolonialregierung in der letztern Bucht einen Hafen, Port Étienne, anlegen lassen, der auch größern Schiffen einen Zufluchtsort bieten soll; zum Schutz der Schiffahrt läßt sie außerdem auf Kap Blanco ein Leuchtfeuer errichten, das erste auf der ganzen Küstenstrecke zwischen den Kanarischen Inseln und Dakar.

Die *Expedition des Herzogs Adolf Friedrich von Mecklenburg* in dem nordwestlichen Teil von Deutschostafrika, die ebenso wie diejenige von Prof. Hassert in Kamerun von der landeskundlichen Kommission angeregt und durch das Kolonialamt ausgerüstet wurde, ist zum glücklichen Abschluß gekommen; der Herzog Adolf Friedrich hat am Ituri seine Expedition aufgelöst und ist auf bekannten Pfaden als Tourist nach dem Kongo weitergezogen, auf dem er die Westküste erreichte; Ende Juni erfolgte seine Ankunft in Hamburg. Dieser Unternehmung ist die umfassende Aufnahme des ganzen Kiwugebiets und der nördlichen Vulkane, sowie umfangreicher Teile des Albert-Edwardsees und des Ruwenzorigebirges zu danken; durch die Mitwirkung von zahlreichen Fachgelehrten sind nicht nur außerordentlich reiche Sammlungen zusammengebracht worden, sondern es ist auch gelungen, die verwickelten ethnographischen Verhältnisse in diesem Grenzgebiet klarzustellen und Material zu gewinnen für die Feststellung der Grenze zwischen west- und ostafrikanischem Floren- und Faunengebiet. Der Ethnograph Dr. Czekanowski unternimmt noch einen Vorstoß ins Niamniamgebiet. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 17. Juli 1908.)





Gliederung Afrikas

nach

physikalischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Von **Siegfried Passarge.**

1 : 60.000.000

Kilometer

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Juli 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 7.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Berg, A., Universalatlas und illustriertes geograph. Handbuch. [1, 622
50 farb. Kartenbl. mit II, 34 u. 2 S. Text, 36×39,5 cm. Leipzig 08, Berlin, H. Hillger. 3.50 M.

II. Weltkarten.

a. Physikalischen Inhalts.

Wallace, Tiergeogr. Regionen der Erde nach ∼. Mercatorkarte, [1, 623
Äqu. Maßst. 1:190 Mill., 50° S—70° N, Farbdruck. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 538. Leipzig 08, Bibl. Inst.

b. Politisch-statistischen Inhalts.

Weltpostverkehr, Karte der großen Postdampfschifflinien im [1, 624
Weltpostverkehr. Bearb. im Kursbureau des Reichspostamts. Mercatorkarte, Äqu. Maßst. 1:47 Mill., 120—150° O Gr. / 60° S — 70° N, 95,5× 66 cm. Nebenk.: Ostchina 1:6700000. Deutsche Schutzgebiete im Stillen Ozean (mit Ausnahme der Samoa-Inseln) 1:31300000. Nordsee und Kanal 1:10800000. Mittelländisches Meer 1:18 Mill. Togo und Kamerun 1:15 Mill. Deutsch-Südwestafrika 1:11200000. Deutsch-Ostafrika 1:1 Mill., Farbdr. Mit einem Verzeichnis der Postdampfschifflinien im Weltverkehr. Berlin 08, Lithograph. Inst.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Liebenow, W., Karte von Central-Europa mit Nebenkarte des [1, 625
russischen Eisenbahnnetzes. 1:1250000, 5° W—25° O Gr. / 42—55° N, 138×166 cm, Farbdr., in zwei Ausg., 40. Aufl. Berlin 08, J. Moser. 6 M.

Sudeten, Geologische Karte der ∼. 1:1500000, 14—18° O Gr./ [1, 626
50° N, 21,5×12,5 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 180. Leipzig 08, Bibl. Inst.

II. Deutsches Reich.

Bayern, Magnetische Karte von ∼. Ca. 1:3 Mill., 25—31° O F./ [1, 627
47—50° N, 19×16,5 cm, zweifarbig. Beil. zu: J. B. Messerschmidt, Magn. Ortsbestimmungen in Bayern. SitzbAkMünchen 36 (06) 3, 578.

Berlin, Innere Stadt. 1:12500, 25×14 cm, Farbdr. Leipzig, [1, 628
Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 50. Leipzig 08, Baedeker.

Berlin, Umgebung von ∼. 1:150000, 21,5×14 cm, Farbdr. [1, 629
Leipzig, Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 178. Leipzig 08, Baedeker.

Bernhard, Rob., Das Eisenbahnprojekt Donaueschingen—Schaff- [1, 630
hausen (Randenbahn). Beil. XIV. Karte vom Schwarzwald. 1:400000, 25° 20′—26° 40′ O F. / 47° 40′—49° N, 34,5×43,5 cm, Farbdr. Bern 08, A. Francke.

Darmstadt, Neuester Beckmann-Plan von ∼. 1:8000, 45×57 cm, [1, 631
Farbdruck. Stuttgart 08, W. Seifert. 0.50 M.

Deutsches Reich, Die Mitglieder der Handwerkerinnungen im [1, 632
Jahre 1904. Ca. 1:4 Mill., 28×22 cm, Farbdr. Bearb. im Kais. Statist. Amt. Beil. zum Statist. Jahrb. 08, Nr. 6.

Deutsches Reich, Die Volkszählung am 1. Dez. 1905. Karten: [1, 633
Nr. 1. Natürliche Bevölkerungsvermehrung in der Zeit vom 1. Dez. 1900 bis 1905 im Verhältnis zur mittleren Bevölkerung. * Nr. 2. Bevölkerungswachstum in der Zeit vom 1. Dez. 1900 bis 1905 nach den Ergebnissen der Volkszählungen im Verhältnis zur mittleren Bevölkerung. * Nr. 3. Wanderungsgewinn und -verlust in der Zeit vom 1. Dez. 1900 bis 1905 nach den Ergebnissen usw. wie Nr. 2. Nr. 1—3 in 1:5 Mill., 24—38° O F. / 47—55° N, 23×18 cm. * Nr. 4. Die Bevölkerungsdichtigkeit nach dem Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1905. 1:3 Mill., 39×31 cm. Vierteljahrshefte z. Statist. d. Deutschen Reichs (08) 1.

Deutsches Reich, Postleitk. bearb. im Kursbureau des Reichs- [1, 634
postamts. 1:450000: 1. Königsberg, Gumbinnen. 38—41° O F. / 53°—56° N, 54,5×68,5 cm. * 2. Köslin, Danzig, Bromberg (Posen). 34°—37° O F. / 52—55° N, 55×64 cm. * 3. Breslau, Oppeln (Posen, Liegnitz). 34—36° O F. / 50—52° N, 55×62,5 cm. * 4. Stettin, Potsdam, Berlin (Schwerin, Frankfurt a. O.). 30—33° O Gr. / 52—54° 30′ N, 55× 62,5 cm. * 5. Dresden, Leipzig, Chemnitz (Frankfurt a. O., Halle, Liegnitz). 31—33° O Gr. / 50—52° 30′ N, 55×65 cm. * 6. Kiel, Hamburg, Bremen (Hannover, Schwerin). 27—29° O Gr. / 52—55° N, 55×69 cm. * 7. Minden, Braunschweig, Magdeburg, Cassel, Erfurt (Hannover, Halle, Darmstadt, Chemnitz, Würzburg, Bamberg). 27—30° O F. / 50—53° N, 55×69 cm. * 8. Oldenburg, Münster, Düsseldorf (Dortmund, Minden). 24—26° O F. / 51—53° 30′ N, 51×69 cm. * 9. Aachen, Cöln, Coblenz, Frankfurt a. M. (Dortmund, Trier, Darmstadt). 24—26° O F. / 50—51° N. Nebenk.: Umgegend von Cöln 1:225000; Umgegend von Wiesbaden, Frankfurt a. M., Hanau usw. 1:225000; Umgegend von Siegburg, Bonn 1:225000, 51×42 cm. * 10. Metz, Straßburg, Karlsruhe, Konstanz (Darmstadt, Trier, Speyer, Kgr. Württemberg). 24—27° O F. / 48—50° N, 66×58 cm. * 11. Kgr. Bayern, München, Landshut, Regensburg, Augsburg, Nürnberg (Würzburg, Bamberg). 28—31° O F. / 48—50° N, 60× 66 cm. Berlin 08, W 35, Gea-Verlag.

Deutsche Küste, Die stürmischen Winde an der deutschen Küste [1, 635
vom 6. bis 12. Jan. 1908. 12 Wetterkärtchen auf 1 Bl. 31×22 cm. Beil. zu: Grossmann, Die stürmischen Winde an der deutschen Küste vom 1. bis 12. Jan. 1908. AnnHydr. 36 (08) 5, Taf. 8.

Frommann, Maxim., Karte vom Großhzgt. Hessen. 1:280943, [1, 636
25° 30′—27° O F. / 49° 30′—51° N, 50×68,5 cm, Farbdruck, 30. Aufl., mit Textbeigaben. Gießen 08, E. Roth. 3 M.

Heidelberg, Neuester Beckmann-Plan von ∼. Hergestellt nach [1, 637
dem vom Städtischen Vermessungsamt bearbeiteten Stadtplan. 1:7500, 59×45 cm, Farbdr. Nebenk.: Plan des Heidelberger Schlosses. Stuttgart 08, W. Seifert. 0.60 M.

Kob, Curt, West-Masuren. Karte der Bevölkerungsdichte. [1, 638
1:600000, 26×22 cm. Berlin 08, R. Trenkel.

Liebenow, W., Karte von Deutschland mit Nebenkarte des [1, 639
russischen Eisenbahnnetzes. 1:1250000, 5—25° O Gr. / 42—55° N, 138× 104 cm, Farbdruck, in zwei Ausg. Berlin 08, J. Moser. 4 M.

Nordhausen, Plan der Stadt ~ am Harz. 1:16666, o. Gradnetz, [1, 640
20×27 cm, Farbdruck. — Rückseite: Nordhausen und Umgebung. 1:170000, 10° 30′—10° 45′ O Gr. / 51° 30′ N, 20,5×26 cm, Farbdruck. Halle a. S. 08, H. Schrödel.

Nordsee, Deutsche Küste. Mündungen der Jade, Weser und [1, 641
Elbe. 1:100000. D. Adm.-K. Nr. 49, große Berichtigung 08, III, ersetzt 07, V. Berlin, Reichs-Marine-Amt. 4.10 M.

Opitz, C., Karte des Kreises Greifswald und der Insel Usedom. [1, 642
1:150000, 13° 15′—14° 15′ O Gr. / 53° 50′—54° 10′ N, 51×31,5 cm, Farbdr., 2. Aufl. Wolgast 08, F. Cleppien.

Peßler, Willi, Haustypengebiete im Deutschen Reiche. 1:2500000, [1, 643
6—23° O Gr. / 48—55° N, 47,5×37 cm, Farbdruck. Beil. zu gleichnam. Aufs. DE 7 (08) 2, Sonderk. 3.

Spreewald. 1:150000, 18×9,5 cm, Farbdruck. Leipzig, Wagner [1, 644
& Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 204. Leipzig 08 Baedeker.

Stettin. 1:15000, 22×27 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. [1, 645
6. Aufl., Bd. 19, S. 8. Leipzig 08, Bibl. Inst.

Stuttgart mit den Vororten 1:20000, 43×21 cm. Nebenk.: [1, 646
Innere Stadt 1:10000, Umgebung von Stuttgart 1:175000, Farbdruck Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 154. Leipzig 08 Bibl. Inst.

Sylt, Übersichtskarte der Insel Sylt. 1:150000, 8° 30′ O Gr. / 55° N, [1, 647
17×26,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: L. Haverkamp, Sylt. Berlin 08, R. Trenkel.

Welzbachers neuester Plan von Darmstadt mit Straßenverzeichnis [1, 648
und nächster Umgebung. 1:10000, 42×63 cm, Farbdr. Darmstadt 08, K. P. Geuter.

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Alföld, Alkaliböden des ungarischen großen ~. Ohne Maßstab [1, 649
und Gradnetz, 26×23 cm, Schwarzdr. Beil. zu: Treitz, Sós földek a Nagyalföldön. Földt. Közl. 38 (08) 1/3, Taf. 1.

Bosnische Ostbahn, Die ~. Ohne Maßstab und Gradnetz, 17× [1, 650
8,5 cm. Beil. zu gleichnam. Buch von M. Preindlsberger-Mrazović. Wien 08, Hartleben.

v. Papp, K., Geologische Karte der Umgebung von Alsószelistye, [1, 651
Komitat Hunyad, Ungarn. Ca. 1:16000, 16,5×18 cm, Schwarzdruck. Földt. Közl. 38 (08), Taf. 7.

Rothaug, J. G., Karte der Umgebung von Wien. 1:20000, [1, 652
16—16° 40′ O Gr. / 48—48° 20′ N, 6 Bl. je 87×60 cm, Farbdr. Wien 08, Freytag & Berndt.

Trient, Lageplan von ~. 1:15000, 10,5×11 cm. Textkarte. [1, 653
Meyers Gr. Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 709. Leipzig 08, Bibl. Inst.

IV. Alpen.

Tornquist, A., Allgäu-Voralberger Flyschzug. 1:75000, 33× [1, 654
8 cm, Farbdr. Beil. zu: ~, Die Allgäu-Voralberger Flyschzone und ihre Beziehung zu den ostalpinen Deckenschüben. NJahrbMin (08) I, 2, Taf. 12.

V. Schweiz.

Schweiz, Geographischer, volkswirtschaftlicher, geschichtlicher [1, 655
Atlas der ~. 1. Lfg., enthaltend: 1. Grenzen der Schweiz von Ch. Jacot Guillarmod. 2. Schweizerisches Dreiecksnetz von Ch. Jacot Guillarmod. 3. Natürliche Gebiete der Schweiz von M. Borel. 4. Orographische Karte der Schweiz und das Relief von C. Perron. 5. Orographische Reliefkarte der Schweiz zur Veranschaulichung der Einteilung der Alpen von A. Aeppli. 6.—7. Physische Karte des Mittellandes und Physische Karte des Jura von M. Borel. 8. Karte der Hauptketten des Jura von L. Rollier. Neuenburg 08, Gebr. Attinger. 0.65 M.

VI. Frankreich.

Bertrand, Léon, Essai de Carte structurale des Pyrénées centrales [1, 656
et orientales, des Corbières et Régions voisines. 1:320000, 2° 30′ W—1° 10′ O P. / 47—48° N, 94×37 cm, Farbdruck. BServCarteGéolFrance Nr. 118, Pl. II, Paris 08.

Joubin, L., Carte des gisements de coquilles comestibles de la [1, 657
Côte Nord du Finisterre. 1:46000 env., 6° 5′—45′ W Gr. / 48° 35′—45′ N, 80×55 cm, Farbdr., mit 2 Nebenk. Beil. zu: ~, Études sur les gisements de mollusques comestibles des côtes de France. [zu 1,
BInstOcéanogr. Nr. 115, Monaco 08. 657

Lafay, C., G. Flusin et Ch. Jacob, Plan du Glacier Noir et [1, 658
du Glacier Blanc. Levé en août 1904. 1:10000, ohne Gradnetz, 2 Bl., je 50×58 cm, Farbdruck. Suppl. à l'Annuaire de la Soc. des Touristes du Dauphiné, Nr. 30, Grenoble.

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Schelde, Noordzee, De ~ van Vlissingen tot Antwerpen. 1:50000, [1, 659
0° 33′—1° 23′ W Gr. / 51° 16′—51° 32′ N, 1,15×58,5 cm. Nebenk.: De Schelde van Ft de Parel tot Antwerpen, 1:50000. s'Gravenhage, Jan. 07. Minist. Marine, Afd. Hydrogr., Nr. 214.

VIII. Großbritannien und Irland.

Gomme, Laurence, Map showing the growth of London from [1, 660
1560 to 1887 1:63360, ohne Gradnetz, 37×28 cm, Farbdr. Beil. zu: ~, The story of London maps. GJ 31 (08) 5, 489.

Gomme, Laurence, Contour map of the London district. 1:175000, [1, 661
ohne Gradnetz, 18×11,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ~, The story of London maps. GJ 31 (08) 5, 493.

IX. Skandinavien und Dänemark.

Jönköping. 1:24000, ohne Gradnetz, 17×9,5 cm, Farbdruck. [1, 662
Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 16. Stockholm 08.

Jönköpings och Kronobergs län. 1:1 Mill., ohne Gradnetz, [1, 663
14×18 cm, Farbdr. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 5, Stockholm 08.

Kristiania, Omegn. 1:25000, Bl. IV, 0°—10′ O Krist. Observ. / [1, 664
59° 55′ N, 56×45 cm, Farbdr. Kristiania 08, Norges Geogr. Opmaaling. 0.60 Kr.

Rekstad, J., Geologisk kart over Etne med tilstotende egene [1, 665
av Skaanevik og Fjelberg. 1:100000, 4° 30′ O Krist. / 59° 40′ N, 41,5×25 cm, Farbdr. Beil. zu: ~, Geol. iagttagelser fra Søndhordland. Norges GeolUndersAarb. (08) 4.

Visingsö. 1:100000, o. Gradnetz, 8,5×14 cm, Farbdr. Beil. zu: [1, 666
Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 3. Stockholm 08.

X. Rußland.

Rußland, Karta oblastej (Rossii). Ohne Maßstab und Gradnetz, [1, 667
11,5×14 cm, Schwarzdr. Textk. zu: A. Kruber, Fiziko-geografičeskija oblasti Evropejskoj Rossii. Zemlevěd 14 (07) 3/4, S. 218.

Rußland, Karta rasprostanenija drevesnych porod (Karte der [1, 668
Verteilung der Baumarten). 1:2750000, 40—70° N / 10—70° O Gr., 11,5×14 cm, Schwarzdr. Textk. zu: A. Kruber, Fiziko-geografičeskija oblasti Evropejskoj Rossii. Zemlevěd 14 (07) 3/4, S. 201.

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Türkei, Europäische ~. 1:350000, 20—28° O Gr. / 40—44° N, [1, 669
26×21 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 816. Leipzig 08, Bibl. Inst.

XII. Italien.

Syrakus, Plan des alten und des neuen Syrakus. 1:75000. Neben- [1, 670
karte: Das heutige Syrakus 1:25000, 13×11 cm, Schwarzdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 250. Leipzig 08, Bibl. Inst.

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

Sinai, General Topographical Map of ~. 1:250000, 33° 15′— [1, 671
34° 30′ O Gr. / 27° 48′—28° 16′ N, 58×48 cm, Farbdruck. Beil. zu: T. Barron, The Topography and Geology of the Peninsula of Sinai, Pl. IX. Cairo 07.

Sinai, Geological Map of South-Western-~. 1:250000, 33° 15′— [1, 672
34° O Gr. / 27° 48′—29° 24′ N, 38,5×71 cm, Farbdr. Beil. zu: T. Barron, The Topography and Geology of the Peninsula of Sinai, Pl. X. Cairo 07.

III. Indische Länder und Inseln.

Billiton en Karimata, Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij ~. [1, 673
85×48 cm. 1. Karimata, Ankerplaats nabij NW. Hoek Karimata,

1:100000. * 2. Karimata, Ankerplaatsen nabij ZO. Kust [zu 1, 673
1:100000. * 3. Oostkust Billiton, Ankerplaats be N. Selandoe, Karimata,
1:75000. * 4. Noordkust Billiton, Baai van Boeding, 1:50000. *
5. Momparang-Eilanden Vaarwater tusschen Bakau en Nangka 1:100000. *
6. Zuidkust Billiton Balokbaai, 1:100000. * 7. Momparang-Eilanden,
Vaarwater tusschen Bakau en Nangka, 1:100000. * 8. Westkust Bil-
liton Vaarwater be O. Selioe, 1:50000. s'Gravenhage, Febr. 08, Minist.
Marine, Afd. Hydrogr., Nr. 50.

Borneo, Oostkust ∼, Moeara Berau (Koetei Rivier) tot Hoek [1, 674
Mangkalihat. 1:20000, 117°22′—119°7′ O Gr./0°20′—1°2′ N, 95×
76 cm. s'Gravenhage, Dez. 07, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 37.

Borneo, The island of ∼. 1:7 Mill., 110 Miles to 1 Inch, [1, 675
110—118° O Gr./0—8° N, 21×16 cm, Farbdruck, Kartenausschnitt.
Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, vol. II,
p. 213. London 08, Stanford.

Celebes, Westkust ∼. Pare, Pare-Baai tot Hoek Mandar. 1:100000, [1, 676
118°50′—119°39′ O Gr./3°22′—4°5′ S, 90×78,5 cm. s'Gravenhage,
Dec. 07, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 35.

Celebes, 1:4 Mill., 64,5 Miles to 1 Inch, 120—124° O Gr./0—4° S, [1, 677
19×21,5 cm, Farbdr., Kartenausschnitt. Beil. zu: F. H. H. Guille-
mard, A. H. Keane, Australasia, vol. II, p. 274. London 08, Stanford.

Dutch East Indies, Stations of government officials in the ∼. [1, 678
1:11158000, 95—140° O Gr./5—10° S, 46×16,5 cm, Farbdr. F. H. H.
Guillemard, A. H. Keane, Australasia, vol. II, p. 96. London 08,
Stanford.

India and adjacent countries. 1:1 Mill. Nr. 70. Parts of Tibet [1, 679
and Eastern Turkestan (Reg. Nr. 107-S. 06). 84—88° O Gr./32—36° N,
44×37 cm. * 79. Parts of Bengal and Eastern Bengal and Assam
(Reg. Nr. 401-S. 07). 88—92° O Gr./20—24° N, 43,5×41 cm. * 85. Part
of Burma (Reg. Nr. 1138-S. 06). 92—94° O Gr./16—20° N, 49,5×
42,5 cm. * 86. Parts of Burma and the Andaman Islands (Reg.
Nr. 851-S. 05). 92—96° O Gr./12—16° N, 44×43,5 cm. * 87. Parts
of the Andaman and Nicobar Islands (Reg. Nr. 1085-S. 05). 92—96°
O Gr./8—12° N, 43,5×44,5. * 92. Parts of Assam, Burma, and China
(Yün-nan province) (Reg. Nr. 903-S. 05). 96—100° O Gr./24—28° N,
44×40,5 cm. * 94. Parts of Burma and Siam (Reg. Nr. 328-S. 07).
96—100° O Gr./16—20° N, 44×43 cm. * 95. Parts of Burma and
Siam (Reg. Nr. 742-S. 05). 96—100° O Gr./12—16° N, 44×44 cm. *
96. Parts of Burma and Siam (Reg. Nr. 1020-S. 05). 96—100° O Gr./
8—12° N, 44×45,5 cm. * 100. Parts of Tibet and China (Yünnan
and Ssü-chuan provinces) (Reg. Nr. 988-S. 05). 100—104° O Gr./28—
32° N, 44×39 cm. Calcutta, Survey of India.

Kelantan, Map of ∼. 1:696960, 102° O Gr./5—6° N, 23,5× [1, 680
30 cm, Farbdr. Beil. zu: W. A. Graham, Kelantan. Glasgow 08, Mac-
lehose & Sons.

Malaysia, Map to illustrate the volcanic system of ∼. 1:40 Mill., [1, 681
100—160° W Gr./10° S—10° N, 41×16 cm, Farbdr. Beil. zu: F. H.
H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, vol. II, p. 12. London 08,
Stanford.

Philippine Islands, West Coast of Leyte, Ormoc Bay to Maasin. [1, 682
Polyconic Proj., 1:100000, 124°15′—55′ O Gr./10°10′—11° N, 74,5×
102 cm. Nebenkarte: Maasin 1:10000. Coast a. Geod. Surv. 4426,
Washington, March 08. 40 c.

Nederlandsch-Oost-Indië, Schetskaarten van ∼. 66,5×49 cm. [1, 683
a) W. Kust-Celebes, 1:20000. * b) Z. Kust Celebes, Golf van Boni,
Reede Wotoe, 1:20000. * c) W. Kust Celebes, Reede Korossa, 1:10000. *
d) Z. Kust-Celebes, O. Kust Golf van Boni, Tg Laboeandata tot Tg La-
riko, 1:200000. * e) N. Kust Nieuw-Guinea, O. Kust Biak (Schouten
Eiln), 1:200000. * f) Aroe Eilanden, Soengei Marlassi, 1:30000. *
g) Z. Kust Nieuw-Guinea, Monden der Oetoemboewee-Rivieren, 1:75000.
s'Gravenhage, Dec. 07, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 58. 0.25 fl.

Soenda-Eilanden, Kleine, Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij [1, 684
de ∼ (Noordkust). Blad V. 1. Soembawa-Baai. * 2. Eiland Mad-
dang. * 3. Baai van Sanggar (Dompo). * 4. Bima Baai. Sämtlich
1:50000, 65×65 cm. s'Gravenhage, Maart 08, Minist. Marine, Afd.
Hydrogr. Nr. 264.

IV. Ostasien.

Chine, Carte générale des chemins de fer de la ∼, construits, [1, 685
en construction ou projetés. Ca. 1:26000000, 10—13 cm, Textkarte.
Tour du Mde 14 (08) 21; Trav. le Mde 165.

Peking, Nähere Umgebung ∼s. 1:200000, 31×40 cm, Farbdr. [1, 686
Beil. zu: Boy-ed, Peking und Umgebung. Wolfenbüttel 08, Heckner.

Tokio, Lageplan von ∼. 1:150000, 8×11 cm, Textkarte. [1, 687
Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 593. Leipzig 08,
Bibl. Inst.

V. Russisch- und Zentralasien.

Kaznakov, A. N., Karta putej A. N. Kaznakova iz Lun-tok-ndo [1, 688
v Dergegončen a takže vverch po Dzačju. 1:840000, 97°30′—
98°30′ O Gr./31°30′—32°30′ N, 23×13 cm, Farbdr. Beil. zu: P. K.
Kozlov, Mongolija i Kam. II, 1. St. Petersburg 07, IRGObšč.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Tenerife, Karte der Insel ∼. 1:1 Mill., 11×5,5 cm, Textk. [1, 689
Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 409. Leipzig 08,
Bibl. Inst.

II. Nordafrika.

Ceuta, Plano cróquis de ∼ y su campo. 1:50000, o. Grad- [1, 690
netz, 30×20 cm, Farbdruck. Beil. zu: León Martin y Peinador,
Estudios Geogr., Madrid 08.

Egypt. 1:10000. Sheet SW 18—4. Mudiria Fayum, Markaz [1, 691
Fayum, Etsa. 30°48′—51′ O Gr./29°17′—19′ N, 48,5×44 cm, Farbdr.
Surv. 1901/02, revis. 1905. Cairo 07, Survey Department Egypt.
50 mills.

Melilla, Cróquis de ∼. 1:5000, ohne Gradnetz, 14×9,5 cm, [1, 692
Farbdruck. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estud. Geogr.,
Madrid 08.

Suez, Lageplan von ∼. 1:92750, 6×8 cm, Textkarte. Meyers [1, 693
Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 188. Leipzig 08, Bibl. Inst.

Tanger, Lagepläne von ∼. 1:2000 und 1:10000, 8,5×12,5 cm. [1, 694
Textkarte: Meyers Gr. Konv.-Lex., 6. Aufl., Bd. 19, S. 308. Leipzig 08,
Bibl. Inst.

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Afrique occidentale française, Peuplements naturels de plantes [1, 695
à caoutchouc. Répartition approximative. 1:5 Mill., 5—12° W P./
5—15° N, 35×31 cm, Farbdruck. Beil zu: Yves Henry, Rapport
agricole pour l'année 1906, S. 106. Paris 07, A. Challamel.

Corisco, Isla de. 1:100000, ohne Gradnetz, 9,5×13 cm, Farb- [1, 696
druck. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios Geogr. Madrid 08.

Dakar, Gouvernement Gén. de l'Afrique occidentale française. [1, 697
Station centrale agronomique de Hann près ∼. Éch. de 0,0002 p. m.,
(1:5000) ohne Gradnetz, 24×22 cm, Farbdr. Beil. zu: Yves Henry,
Rapport agricole pour l'année 1906, S. 48. Paris 07, A. Challamel.

Gautier, E. F., Esquisse géologique de la région carbonifère du [1, 698
Béchar. Ohne Maßstab und Gradnetz, 16,5×13 cm, Schwarzdruck.
Beil. zu: ∼, Sahara Algérien. Paris 08, Armand Colin.

Gautier, E. F., Itinéraires au Sahara 1905. 1:1 Mill., 0° 30′— [1, 699
3°30′ W P./25—28°30′ N, 30×38,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: ∼,
Sahara Algérien. Paris 08, Armand Colin.

Togo, Eisenbahn- und Baumwollkarte. 1:3200000, 0—3° O Gr./ [1, 700
6—11 N, 14×21 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Karl Supf, Deutsch-
koloniale Baumwoll-Unternehmungen, Bericht X (Frühj. 08).

v. Stein, Skizze der Erkundungsexpedition zwischen Wuri und [1, 701
Sanaga nach den Aufnahmen des Hptm. Frhrn. ∼. Ca. 1:6 Mill.,
ohne Gradnetz, 40×26 cm, Schwarzdr. DKolBl. 19 (08) 11, 530.

IV. Äquatoriales Afrika.

Cameroun, Frontière entre le Congo franç. et le ∼. Convention [1, 702
du 18. Avril 1908. Ca. 1:6 Mill., 8—15° O Gr./2—14° N, 16,5×24,5 cm.
Textk.: BMensCAfrFranç. 18 (08) 5, 164.

Kamerun, Abkommen betreffend die Abgrenzung zwischen Ka- [1, 703
merun und Französisch-Kongo vom 18. April 1908. 1:2 Mill., 9—17°
O Gr./2—14° N, 51×70 cm, Farbdr. DKolBl. 19 (08) 9.

Maes, J., et **E. Viaene,** Carte ethnographique de la région des [1, 704
Bangala. 1:1 Mill., 17°45′—22° O P./0—3° N, 47×33 cm, Schwarzdr.
Beil. zu: Cyr. v. Overbergh, Les Bangala. Brüssel 07.

V. Südafrika.

E. Australien und Südseeinseln.

Cameron, Walter E., Geological Map of the Bundamba District, West Moreton Coal Field 1905. 10 Chains to 1 Inch, 87×125 cm, Farbdr. Beil. zu: QueenslGeolSurvPubl. Nr. 204, Brisbane 07. [1, 705

Gibson, C. G., Geological sketch map of Sir Samuel, East Murchison G. F. 60 Chains = 75,4 mm, 20 Chains to 1 Inch, ohne Gradnetz, 33,5×44 cm, Farbdruck. BGeolSurvWestAustr. Nr. 28, Map II. Perth 07. [1, 706

Lorentz, H. A., Verslag van de Zuid-Nieuw-Guinea-Expeditie. 1:3 Mill., 133—141° O Gr. / 4—9° S, Schwarzdr. Maatsch. bevord. Nat. Onderz. Ned. Kol. Bull. Nr. 57 (07). [1, 707

Pacific Islands, The ∼ on Mercators Projection, Äqu. Maßstab, 1:20 Mill., 150° O—130° W Gr. / 20° N—20° S, 53,5×28,5 cm, Farbdr. Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 486. London 08, Stanford. [1, 708

Stanford's new orographical map of Australasia. Compiled under the direction of H. J. Mackinder. 1:5385600, 85 Engl. Miles = 1 Inch. 105—170° O Gr. / 0—40° S, 4 Bl. je 70×60 cm, Farbdr. London 08, Ed. Stanford. [1, 709

Sydney, Lageplan von ∼. 1:180000, 9×10 cm, Textk. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 232. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 710

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

Südamerika, Fluß- und Gebirgssysteme. 1:37 Mill., 30—90° W Gr. / 20° N—60° S, 18×25,5 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 168. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 711

II. Britisch-Nordamerika.

Canada, Railway Map of the Dominion of ∼ 1907. 1:2217600, 35 Miles to 1 Inch, ca. 50—140° W Gr. / 44—70° N, 8 Bl. zu 64×66 cm, Farbdr. Ottawa 07, Department of the Interior. [1, 712

Ontario, Toronto and Muskoko Sheet. 1:250000, 3,95 Miles to 1 Inch, 78° 30′—80° W Gr. / 43° 30′—45° 45′ N, 48,5×100 cm, Farbdr. Canada Standard Topographical Map 2 N.W. and Sheet 9 S.W. (Part). Ottawa 07, Dept. of the Interior. [1, 713

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, Prince William Sound Drier Bay. 1:20000, 147°44′—148° 12′ W Gr. / 60° 14′—21′ N, 86×80 cm. Coast a. Geod. Surv. 8524, Washington, March 08. 25 c. [1, 714

America, North West Coast of ∼, Dixon Entrance to Cape St. Elias. 1:1200000, 129—143° W Gr. / 54—60° N, 85×64 cm. Coast a. Geod. Surv. 8000, Washington, Febr. 08. 50 c. [1, 715

Calvert County, Map of ∼ showing the topography and election districts 1902. 1:62500, 76° 20′—76° 45′ W Gr. / 38° 15′—38° 45′ N, 63,5×95 cm, Farbdr. Maryland Geol. Surv., Baltimore 07. [1, 716

Florida, Key West Harbor. 1:50000, 81° 38′—82° 2′ W Gr. / 24° 24′—34′ N. Nebenkarten: Key West Harbor; N. W. Channel Bay, 86×61 cm. Coast a. Geod. Surv. 469, Washington, Febr. 08. 25 c. [1, 717

Georgia, Tybee Roads, Savannah River and Wassaw Sound. 1:40000, 80° 42′—81° 6′ W Gr. / 31° 52′—32° 6′ N, 98—74 cm. Coast a. Geod. Surv. 440, Washington, March 08. 50 c. [1, 718

Louisiana, Coast chart Nr. 197. Barataria Bay to Terrebonne Bay, ∼. 1:80000, 90—90° 35′ W Gr. / 28° 40′—29° 20′ N, 79×100 cm. Coast a. Geod. Surv. 197, Washington, Febr. 08. 50 c. [1, 719

St. Marys County, Map of ≂ showing the geological formations. 1903. 1:62500, 76° 20′—76° 50′ W Gr. / 38° 5′—38° 30′ N, 84×96,5 cm, Farbdr. Maryland Geol. Surv., Baltimore 07. [1, 720

Savage, T. E., Geological Map of Iowa. 10 Statute Miles = 32,2 mm, 113×74 cm, Farbdr. Beil. zu IowaGeolSurvReport 05. [1, 721

Spencer, J. W., The falls of Niagara. * S. 19. Recession lines of Niagara Falls. 1905. 200 Feet to 1 Inch, 22×17,5 cm, Schwarzdr. * Pl. XL. Map of the preglacial valleys of the Great Lake Region. 100 Stat. Miles = 34 mm, 23×25,5 cm, Schwarzdr. * Sonderk.: Map of George of Niagara River to accompany report on new discoveries in the physics of the falls, by ∼. 1905. 1000 m = 62,4 mm, ohne Gradnetz, 43×88 cm, Farbdr. Geol. Surv. of Canada Nr. 926, Ottawa 07. [1, 722

United States, Geological Survey Atlas. Topography. 1:125000. Talbotton, 32° 00′—30′ N / 84° 30′—85° W Gr. * Holtville, 32° 30′—33° N / 115—115° 30′ W Gr. * Birmingham, 33° 30—34° N / 86° 30′—87° W Gr. * Olancha, 36° 00′—30′ N / 118° 00′—30′ W Gr. * Mt. Whitney, 36° 30′—37° N / 118° 00′—30′ W Gr. * San Cristobal, 37° 30′—38° N / 107° 00′—30′ W Gr. * Trenton, 40° 00′—40° 30′ N / 74° 30′—75° W Gr. * Elk Point, 42° 30′—43° N / 96° 30′—97° W Gr. * Geneva Racine, 42° 30′—43° N / 87° 30′—88° 30′ W Gr. * Younts Peak, 43° 30′—44° N / 109° 30′—110° W Gr. * Belle Fourche, 44° 30′—45° N / 103° 30′—104° W Gr. * Canyon, 44° 30′—45° N / 110° 00′—30′ W Gr. * Bismarck, 46° 30′—47° N / 100° 30—101° W Gr., Farbdr. Washington 08, USGeolSurv. [1, 723

Weidmann, S., Map of the Cambrian and Pre-Cambrian of North Central Wisconsin. 1 Inch = 3 Miles, ohne Gradnetz, 72,5×83 cm. Beil. zu: ∼, Geol. of North Central Wisconsin. WisGeolNat HistSurvB Nr. 16, Pl. I, Madison 07. [1, 724

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Anderson, Tempest, Map of part of Guatemala. 1:500000, 90° 30′—92° W Gr. / 14—15° N, 38×34,5 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, The volcanoes of Guatemala. GJ 31 (08) 5, 473—88. [1, 725

Quin, John T., St. Croix. Ca. 1:120000, 64° 30′—50′ W Gr. / 17° 40′—50′ N, 37×19,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, The building of an Island. New York 07. [1, 726

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Koch-Grünberg, Th., Annähernder Situationsplan der Gebiete zwischen Guaviare und Caqueta-Yapura. 1:7500000, 66—76° W Gr. / 2 S—4° N, 17×11 cm. Textkarte zu: ∼, Forschungsreise des Dr. H. Rice. Glob. 93 (08) 19, 303. [1, 727

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Cuzco, Departamento del ∼. 1:1500000, 73—76° W Gr. / 11—15° S, 30×35,5 cm, Farbdruck. Beil. zu.: Enrique I. Dueñas, Aspecto minero del depart. del Cuzco. BCuerpoIngMinasPeru Nr. 53, Pl. I, Lima 07. [1, 728

Meza, Luis Garcia, Mapa general de la Republica de Bolivia. 7ª Edición 1908. 1:2500000, 57—73° W Gr. / 9—25° S, 70×85 cm, Farbdr., mit Namenverzeichnis. Kartographia Winterthur 08. [1, 729

G. Polargebiete.

South Orkneys, Outline map of Laurie Island. Reduced from a survey by Messrs Bruce, Pirie, Wilton a Brown. Scottish National Antarctic Expedition 1903. 1:72960, pos. of Cairn 60° 43′ 42″, Long. 44° 30′ 33″ W, Farbdr. Beil. zu: W. S. Bruce, Rep. on the Scient. Results of the voyage of S. Y. »Scotia«, Bd. I, Edinburgh 07. [1, 730

Süd-Polarländer. Breitenmaßst. 1:40 Mill., 50—90° S, 21× 27 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19. S. 184. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 731

H. Ozeane.

Stiller Ozean, Mercatorkarte. 1:80 Mill., 120° O—60° W Gr. / 50° S—60° N, Farbdruck. Meyers Konv.-Lex., 6. Aufl., Bd. 19, S. 36. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 732

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Zur Panamakanalfrage.

Von Professor Dr. *Fr. Regel*, Würzburg.

(Mit 2 Karten und 1 Profil auf Taf. 14.)

In den letzten Monaten erschienen verschiedentlich in der Tagespresse Nachrichten über den Stand der Arbeiten am Panamakanal, die recht ungünstig lauteten. So hieß es z. B. vor kurzem:

»Der nordamerikanische Kriegssekretär Taft ist, wie gemeldet, schleunigst nach Panama abgereist. Die Reise steht mit den bedenklichen Zuständen am Panamakanal in Verbindung. Präsident Roosevelt fürchtet eine neue Panamakatastrophe, da von den für den Bau bewilligten Geldern fast eine halbe Milliarde Franken »verbraucht« wurde, ohne daß die Arbeit vom Fleck gekommen ist. Für den Bau waren 720 Millionen, verteilbar auf zehn Jahre, bewilligt und heute nach vierjähriger Bautätigkeit sind bereits 450 Millionen ausgegeben, während von der Arbeit kaum der neunte Teil geleistet wurde.«

In den Vereinigten Staaten selbst hat namentlich eine Schrift des ehemaligen Gesandten der Union in Paris, John Bigelow, der bereits vor mehr als 20 Jahren sich eingehender im Auftrag einer nordamerikanischen Handelskammer mit den Verhältnissen auf dem Isthmus von Panama zur Zeit der Lessepskompagnie vertraut gemacht hatte, großes Aufsehen erregt[1]). Auszüge aus derselben gelangten in die Presse, so daß es von Interesse sein dürfte, eine Beantwortung der Frage zu versuchen: Wie steht es nun eigentlich am Panamakanal, und was haben die Amerikaner bisher wirklich geleistet? Ein zusammenfassender Rückblick auf die Geschichte der Kanalarbeiten sei vorausgeschickt. Die französische Kompagnie unter F. von Lesseps hat von Anfang 1881 bis Ende 1888 an der Herstellung eines Niveaukanals zwischen Colon und Panama gearbeitet und etwa zwei Fünftel der zu leistenden Aushebungen zustande gebracht, dann erfolgte der Zusammenbruch dieser »Compagnie Universelle du Canal Interocéanique de Panama«, nachdem man den ursprünglichen Plan eingeschränkt hatte, um wenigstens einen Schleusenkanal zustande zu bringen. Über den Stand des Unternehmens in dieser ersten Phase orientiert in vortrefflicher Weise der Aufsatz von A. Supan in dieser Zeitschrift (Jg. 1885, mit Taf. 15), auf den hier zur genauern Einsicht in das französische Projekt verwiesen werden kann. Beim »Panamakrach« gingen etwa $1\frac{1}{2}$ Milliarden Francs verloren, die meist von kleinen Leuten in Frankreich und Elsaß-Lothringen eingezahlt worden waren. Eine eigentliche Liquidation erfolgte jedoch nicht, es wurde vielmehr nach einigen Jahren der Ruhe bekanntlich eine neue Gesellschaft, die »Compagnie Nouvelle du Canal de Panama«, gegründet, die allerdings nur über recht bescheidene Mittel gegenüber der noch zu leistenden riesigen Arbeit verfügte (65 Mill. Fr.), aber doch in besonnener Weise wirtschaftete, das Vorhandene zu erhalten suchte und die Erdarbeiten am Culebraeinschnitt wie auf der pazifischen Seite ein Stück weiterführte. In diesem Stadium lernte ich im Frühjahr 1897 bei der Rückkehr aus Kolumbien die Kanalstrecke kennen.

Die Nordamerikaner hatten sich bereits seit geraumer Zeit für die Nicaraguaroute interessiert und sich auch am Bau derselben versucht, ohne jedoch weit damit zu kommen. Nach vielerlei Wandlungen, die wir hier übergehen[1]), entschieden sie sich jedoch 1902 für Panama und brachten im Jahre 1903 die Kanalzone auf dem Isthmus von Panama auch tatsächlich in ihre Gewalt: am 3. November 1903 erklärte das bisherige kolumbische Departement Panama seine Unabhängigkeit, am 13. November bereits wurde diese von der Union anerkannt, am 15. November trat die konstituierende Nationalversammlung der neuen Republik in Panama zusammen und schon am 18. November vereinbarte der frühere Chefingenieur der alten Kompagnie und nunmehrige bevollmächtigte Minister der Republik Panama in Washington Ph. Bunau-Varilla mit dem Staatssekretär Hay einen Vertrag, in dem die Vereinigten Staaten den Besitz eines zehn englische Meilen (= 16 km) breiten Streifens zu beiden Seiten des Kanals, sowie die sanitäre Kontrolle der beiden Kanalhafenstädte Colon und Panama zugesichert erhielten. Allerdings wurde die Neutralität des Kanals im allgemeinen anerkannt, sie war aber für den Kriegsfall nicht mehr so gewährleistet, wie dies in dem von der Union mit England vereinbarten Clayton-Bulwer-Vertrag vom Jahre 1850 vorgesehen war.

[1]) The Panama Canal and the Daughters of Danaus. 8⁰, 47 S. New York, Baker and Taylor Co., 1908. $ 0,50.

[1]) Ein ausführlicherer Überblick der geschichtlichen Entwicklung wie der gesamten Verhältnisse des Panamakanals erscheint demnächst von mir in einem Bändchen der »Angewandten Geographie«, Halle a. S., Gebauer & Schwetschke.

Dieser am 23. Februar 1904 vom Senat der Vereinigten Staaten ratifizierte Hay-Bunau-Varilla-Vertrag bildet die Grundlage für den Ankauf des Kanalunternehmens seitens der Union aus den Händen der Nouvelle Compagnie: Kanal und Kanalzone wurden von ihr für 40 Mill. Dollar erworben, 10 Mill. Dollar erhielt die Republik Panama, der noch jährlich eine Viertelmillion Dollar zugesichert wurde, wenn der Kanal erst vollendet sein werde. Am 29. Februar 1904 war sodann eine siebengliederige Kanalkommission unter dem Vorsitz von J. G. Walker zur Beratung der Organisation ernannt worden; nachdem der Ankauf des Kanals am 4. Mai vollzogen war, begannen alsbald die Kanalarbeiten unter dem Chefingenieur John F. Wallace, namentlich wurden zahlreiche Bohrungen zur sichern Begründung der weitern Pläne vorgenommen, die ganze Strecke nochmals untersucht, das zahlreiche vorhandene Arbeitsmaterial instand gesetzt, Arbeiter angeworben und große Dampfschaufeln am Culebraeinschnitt in Tätigkeit gesetzt, die Verwaltung der Kanalzone mit ihren etwa 8000 Einwohnern übernommen und die Sanierungsarbeiten, sowie der Bau von Wasserleitungen für die Kanalstationen, für Colon und Panama begonnen. Zum Gouverneur der Kanalzone wurde am 17. Mai 1904 J. G. Walker ernannt. Durch Ankauf der Aktien wurde dem Kanalunternehmen alsbald auch die Panamabahn zugeführt. Die Leitung sämtlicher Arbeiten erfolgte zunächst von Washington aus, doch erwies sich dies bald als ein Übelstand, da die Zentralstelle viel zu bureaukratisch verfuhr, oft die aufgegebenen Bestellungen verzögerte oder in ganz willkürlicher und völlig unzweckmäßiger Weise abänderte; auch erregten die eingeführten Verwaltungsmaßregeln z. B. der für die Kanalzone geltende Dingleytarif und der billige nordamerikanische Posttarif den Zorn der Regierung von Panama, weil nunmehr die Kaufleute der Republik Waren und Briefe nach der Kanalzone brachten und die Einnahmen der Post für den Staat damit stark herabdrückten.

Der Kriegsminister Taft mußte daher gelegentlich seines Besuchs auf dem Isthmus Ende 1904 die Zollschranken zwischen der Kanalzone und der Republik wieder aufheben und auch die Posttariffrage ordnen. Trotz der alsbald in Angriff genommenen sanitären Bemühungen des Oberst Gorgas kamen viele nicht akklimatisierte Arbeiter und Beamte in diesem Jahre hinzu, so daß Anfang 1905 Pocken, Malaria und Gelbes Fieber viele Opfer forderten, namentlich wirkte das Auftreten einer Gelbfieberepidemie entmutigend und erschwerte die Beschaffung von weitern Arbeitskräften. Es wurde daher vom Präsidenten Roosevelt bereits am 1. April 1905 eine Neuorganisation der Verwaltung vorgenommen und nunmehr die Kanalzone selbst zum Hauptsitz derselben gemacht. Am 1. Juli 1905 schon trat John F. Stevens an die Stelle von Wallace als Chefingenieur, nachdem kurz vorher von Roosevelt das »Komitee beratender Ingenieure« (The Board of Consulting Engineers) ernannt worden war, um die Hauptfragen des weitern Kanalbaues zu entscheiden. Demselben gehörten acht Amerikaner und fünf Europäer an. Von den 13 Mitgliedern der Kommission entschied sich eine Majorität von acht, darunter alle Europäer, zwar für die Herstellung eines Niveaukanals, der in etwa zwölf Jahren für 272 Mill. Dollar oder 1088 Mill. Mark ausgeführt werden könne, die Minorität von fünf Mitgliedern trat aber für einen Schleusenkanal von 85 F. (= 25,9 m) Scheitelhöhe ein, den man unter Einrechnung der beiden vorbereitenden Jahre, also von 1904 ab, in spätestens zehn Jahren für 140 Mill. Dollar oder 560 Mill. Mark herzustellen vermeinte, so daß womöglich zur 400jährigen Feier der Entdeckung der Südsee durch Balboa im Jahre 1913 der Kanal eröffnet werden könnte. Der Chefingenieur Stevens war gleichfalls für denselben, ebenso die Mehrzahl des »Isthmian Canal Commission«, so daß der Präsident Roosevelt sich am 19. Februar 1906 und am 4. Juni sodann auch der Kongreß der Vereinigten Staaten für den Bau eines Schleusenkanals von 85 F. Scheitelhöhe entschied. Nunmehr schien die Bahn für die energische Durchführung der eigentlichen Kanalarbeiten völlig frei zu sein, nachdem 1905 die Wasserleitung vom Rio Grande nach Panama vollendet, die Kanalisierung und Pflasterung dieser Stadt durchgeführt war und auch für Colon diese Sanierungsarbeiten in Angriff genommen waren. Besonders energisch und umsichtig ging unter dem neuen Gouverneur der Kanalzone Charles E. Magoon, Oberst Gorgas gegen die Übermittler der Fieberkeime, die Stegomyalarven mit Petroleum vor und suchte durch ihre tunlichste Vernichtung, sowie durch eine sorgfältige Aufsicht und Einrichtung von Schutzvorrichtungen in den Wohnungen der Arbeiter und Angestellten des Gelben Fiebers und der Malaria Herr zu werden. Es wurden zahlreiche neue Wohnungen gebaut, für gute Hotels, Krankenhäuser, zweckmäßige Ernährung der Säuglinge und der Erwachsenen gesorgt, Schulen gebaut, für Unterhaltung und Urlaub der Angestellten geeignete Schritte getan, um die Angestellten in guter Stimmung zu erhalten; auch ein neuer hydrographischer und meteorologischer Beobachtungsdienst wurde eingerichtet und durch regelmäßige Wassermessungen des Rio Chagres in Bohio, Gamboa und Alhajuela wertvolle Angaben gewonnen. Mit dem Ankauf der letzten Bahnaktien im Januar 1905 mußte die mit der Panamabahn bis dahin eng verknüpfte Dampferlinie zwischen New York und Panama ihre bisherigen Monopolpreise herabsetzen usw. Auch der zweite Chefingenieur Stevens blieb jedoch nicht lange in seiner verantwortlichen Stellung und wurde bereits Ende Februar 1907 durch den Oberst G. W. Goethals ersetzt, überhaupt wurden nunmehr Militäringenieure mit der Weiterführung des Kanalbaues betraut. Das Ingenieur-

hauptbureau war nach Roosevelts Anwesenheit auf dem Isthmus (im November 1906) nach Culebra verlegt und die Verwaltung abermals reorganisiert worden. Es mögen bei diesem raschen Wechsel in den obersten Stellen innere Reibungen eine große Rolle gespielt haben, sicher waren für denselben auch die immer noch herrschende Unsicherheit in den maßgebenden Grundsätzen für die Kanaldurchführung von Einfluß, denn es hatten sich gegen die von Roosevelt getroffene Entscheidung für die Herstellung eines Schleusenkanals von verschiedenen Seiten Bedenken erhoben, man trat mehrfach wieder für den Niveaukanal ein wie W. Fletcher Johnson[1]), oder man wollte doch den offiziell angenommenen Bauplan wesentlich abändern, wie dies namentlich von Lindon W. Bates[2]) sowie von Ph. Bunau-Varilla[3]) versucht wurde, auf den sich namentlich John Bigelow in der oben genannten Anklageschrift bezogen hat.

Über eine reiche Erfahrung verfügt sodann der ehemalige Brigadegeneral Henry L. Abbot. Derselbe hatte bereits dem »Comité technique« der alten Kompagnie angehört, war später technischer Beamter der »Nouvelle Compagnie« sowie 1905 eines der beratenden Mitglieder des »Board of Consulting Engineers« der Vereinigten Staaten. Er hat die für die Ausführung des Kanals in Frage kommenden Probleme in Buchform behandelt[4]). Dazu kommen die offiziellen Publikationen der nordamerikanischen Regierung[5]), und ganz vor kurzem hat Abbot sich nochmals geäußert[6]).

Vergegenwärtigen wir uns nunmehr nach diesen Bemerkungen über die Entwicklung der Kanalarbeiten und die neueste Literatur über dieselben noch kurz die hauptsächlichsten physischen Verhältnisse der Kanalzone. Auf etwa 17 Meilen (27 km) der zwischen den Küsten rund 40 Meilen (64 km) langen Strecke treten zwischen Bohio und Emperador vulkanische Gesteine in Form von Breccien, Konglomeraten oder vulkanischen Decken auf (der sogenannte »Fels von Gamboa«), und zwar direkt an oder doch nahe der Oberfläche; sie werden an beiden Flanken, der atlantischen wie der pazifischen Abdachung, von ältern tertiären Sedimenten von weicherem Material überdeckt, aber gelegentlich von Ganggesteinen durchbrochen. Nach den Küsten zu treten vorwiegend ältere und jüngere Alluvialschichten auf. Der tiefe Einschnitt von Culebra zwischen Bas Obispo und dem Südende von Culebra liegt hauptsächlich in dem weicheren Material. Von den 7 engl. Meilen (11 km) derselben ist nur etwa **1** Meile (1,6 km) durch seine Höhe von besonders schlimmer Art. Erdbeben spielen auf dem Isthmus nur eine ganz untergeordnete Rolle[1]), vulkanische Ausbrüche fanden seit der Miozänzeit hier nicht mehr statt, der Rio Chagres kommt zwischen Gatun und Gamboa, also über die Hälfte der Kanalstrecke, als typischer »torrent of the tropics« durch seine Schwellung in der Regenzeit von gegen neun Monaten in Betracht. In der kurzen Trockenzeit ist seine Wassermasse nur gering; in Gamboa beträgt sein Volumen in der langen Regenzeit etwa 80000, in Bohio 115000, in Gatun wohl 160000 Sekundenfuß (feet—seconds). Von Bohio liegen bereits 17 jährige tägliche Messungen der Wassermengen vor, 14 Jahre beobachteten die Franzosen dieselbe, drei Jahre die Amerikaner. Es kommen auf den Januar 7, Februar 2,7, März 1,8, April 2,6, Mai 7,2, Juni 7,1, Juli 9,6, August 10,7, September 10,5, Oktober 12,3, November 15,2 und auf den Dezember 13,3 Proz. der jährlichen Wassermenge. Ungewöhnliche Hochfluten wurden nur 1879 und 1907 (Dezember) beobachtet. Der Fluß erhält im Waldgebiet bedeutende Verstärkung durch das Grundwasser; dieses steigt vom Mai an und erreicht im November das Maximum. Es beträgt bis zu einem Drittel der jährlichen Regenmenge, die im Pazifischen Gebiet etwa 60 Zoll, im Atlantischen dagegen 140 Zoll, also mehr wie das Doppelte beträgt; die Trockenzeit währt von Mitte Januar bis Mitte April.

Der Kanal ist im ganzen vom Tiefwasser in der Bai von Limon bis zu demselben im Golf von Panama 49,35 englische Meilen (= 73 km lang) und verläuft von NW nach SO.

In Gatun erreicht derselbe den Rio Chagres. Hier sollen nach dem vom Kongreß angenommenen Kanalprojekt drei Doppelschleusen erbaut und durch Dammarbeiten ein Staubecken von 171 qkm Fläche mit einer Höhe von 85 F. (25,9 m) über dem mittlern Meeresspiegel (mean tide level) erzielt werden. Die Tiefe soll nirgends geringer als 42 F. sein, von Las Cascadasab soll die Weite 450 F. am Spiegel, 200 F. am Boden betragen. In Pedro Miguel, 32 englische Meilen von Gatun, soll der Abstieg von 30 F. zu einem zweiten See, dem von Sosa, durch eine Doppelschleuse erfolgen, so daß der Sosasee noch 55 F. über dem mittlern Meeresspiegel liegt; er beruht auf zwei Dämmen: der eine derselben liegt nahe bei La Boca,

[1]) Four Centuries of the Panama Canal. New York 1906. (Vgl. LB. 1907, Nr. 924.)

[2]) The Panama Canal, System and Projects, 1905. (Ebenda für 1906, Nr. 380.)

[3]) La Détroit de Panama. Paris 1907. (Vgl. LB. 1907, Nr. 927.)

[4]) Problems of the Panama Canal. New York, The Macmillan Company, 1907. (Vgl. LB. 1907, Nr. 928.)

[5]) Report of the Board of Consulting Engineers for the Panama Canal. Washington 1906 (Text- und Atlasband). Letter of the Secretary of War transmitting the first Annual Report of the J. C. C. Dec. 1. 1904, Washington 1905; Annual Report for the year ending Dec. 1. 1905; A. R. of the J. C. C. for the year ending Dec. 1. 1906; A. R. of the J. C. C. for the Fiscal year ended June 30. 1907.

[6]) Present Status of the Panama Project. (American Waterways, the Annals of the American Academy of Political and Social Science, Januar 1908, Bd. XXXI, Nr. 1, S. 12—35.)

[1]) Seismologische Aufzeichnungen finden statt in Navo, Ancon, Bas Obispo und Christobal.

woselbst zwei Doppelschleusen zum Pazifischen Ozean hinabführen; durch das Meer wird der Kanal hier noch fünf englische Meilen weit geführt, so daß von den beiden schiffbaren Seen im ganzen mehr als zwei Drittel der Landkanalstrecke gebildet werden. Es sind also sechs Schleusen vorgesehen: drei in Gatun für den Großen See, eine bei Pedro Miguel für den Sosasee und zwei in La Boca zur Erreichung des Seespiegels; sie sollen eine Länge von 1000 F., eine Breite von 100 und eine Tiefe von 40 F. haben (während das frühere Comité technique 738, 82 und 32,8 F. für ausreichend erachtet hatte). Der Damm bei Gatun ist weit größer als die beiden Dämme am Stillen Ozean. Die Wasserversorgung des Großen Sees in der Trockenzeit sollte durch einen Damm bei Bohio bewerkstelligt werden mit einer Aufstauung des obern Rio Chagres um 10,4 F. Da jedoch der Große See nach der neuesten Berechnung 171 Quadratmeilen (443 qkm) umfaßt, wie oben angegeben, nicht 110 (285 qkm), wie man zuerst ausgerechnet hatte, so ist dies für die Wasserversorgung in der Trockenzeit viel günstiger. Die Verdunstung in der Regen- und in der Trockenzeit wird hier eine ähnliche sein wie beim Nicaraguasee.

Die Arbeiten wurden bisher sämtlich im Tagelohn ausgeführt, die Weißen wurden in Gold ausgezahlt, farbige Arbeiter in Silber (je nach ihrer Leistung erhielten diese 15 oder 17½ Cents Silber pro Stunde). Die Arbeiten im Akkord zu vergeben, wurde 1906 zwar in Vorschlag gebracht, doch bestimmte der Präsident Roosevelt, man solle im Tagelohn weiterarbeiten. Trotz der jetzt so wesentlich verbesserten sanitären Verhältnisse[1]), der weit bessern Wohnungen, Wohlfahrtseinrichtungen und guten Ernährung, war es nicht leicht, eine genügende Arbeiterzahl zu gewinnen, doch war die Zahl der Angestellten und Arbeiter am Kanal und der Bahn von 4447 im Mai 1904 auf 29331 im Dezember 1906 gestiegen, aber auch diese Zahl wurde noch nicht für eine rasche Förderung der Arbeit als hinreichend angesehen, zumal die neuen großen Maschinen den gehegten Erwartungen in ihren Leistungen zumal während der langen Regenzeit nicht entsprachen. Chinesen sollten keine Verwendung finden, Neger lassen hinsichtlich der Ausdauer zu wünschen und setzen gern die Arbeit zeitweilig aus, wenn sie Geld verdient haben; außerdem fürchtet man das Überhandnehmen derselben und versucht es neuerdings mit der Anwerbung von Romanen (Spaniern, Griechen und Italienern), die die Arbeit im Freien hier besser ertragen als Nordeuropäer oder Nordamerikaner. Es sollen billige Häuser auf kleinen Landkomplexen der Kanalzone für diese europäischen Arbeiter und ihre Familien gebaut werden.

[1]) Im Fiskaljahr 1906/07 betrug die Sterblichkeit nur noch 64 vom Tausend, im Juli 1907 allein bei etwa 30000 Arbeitern und Angestellten sogar nur noch 35 vom Tausend.

Wie steht es nun mit der bisher am Kanal seit der amerikanischen Besitzergreifung geleisteten Arbeit, nachdem ungefähr drei Jahre wesentlich für die oben genannten Vorbereitungsarbeiten verwendet worden sind, zu denen noch die Herstellung von Wohnungen für über 30000 Arbeiter und Angestellten und die Erweiterungsarbeiten an der Panamabahn kamen, da diese mit Doppelgeleisen und größern Aufnahmeräumen für den gesteigerten Verkehr versehen werden mußte?

Nach Abbot wurden vom 4. Mai 1904 bis zum 1. April 1907 ausgehoben:

a) am Culebraeinschnitt (durch Dampfschaufeln):

1904:	243472	cubic yards
1905:	914254	„ „
1906:	2702991	„ „
1907 (bis 1./IV.):	2021132	„ „
Sa.:	5881849	cubic yards (zu 0,76 cbm);

b) bei Gatun durch Dampfschaufeln seit Oktober 1906: 244495 cubic yards;

c) bei La Boca durch Dampfschaufeln seit März 1907: 3905 cubic yards.

Im ganzen somit durch Dampfschaufeln: 6130249 cubic yards;

d) bei Colon (outside canal prism) durch Baggern: 1732712 cubic yards;

e) bei La Boca (outside canal prism) durch Baggern 1956895 cubic yards.

Im ganzen somit durch Baggern (dredges): 3689607 cubic yards.

Insgesamt wurden also vom 4. Mai 1904 bis 1. April 1907 ausgehoben: 9819856 cubic yards.

Die überhaupt noch zu leistende Arbeit jedoch wurde am 1. April 1907 auf 114515000 Kubikyards geschätzt: 1. Canal prism: 101050000; 2. Lock sites: 7965000; 3. Regulating works and diversion channel: 2150000; 4. Construction channels, Cristobal and Panama: 3350000 cubic yards.

Seit der letzten Neuorganisation vom 1. April 1907 wurden von da an bis Ende November vorigen Jahres folgende Arbeitsergebnisse erzielt:

Monat	a) durch Dampfschaufeln an cubic yards: Culebra	Gatun	Mindi	Chagres	La Boca[1])
April . . .	879524	103459	—	—	1756
Mai . . .	690565	70528	—	—	762
Juni . . .	624586	75013	—	—	4907
Juli . . .	770570	74165	731	—	13772
August . .	786866	105223	15257	2820	15865
September .	753866	123738	28257	23746	12806
Oktober . .	834499	177013	41078	25627	7108
November .	790632	162622	40003	44044	8190
Zus. v. 1./IV. bis 1./XII. 1907:	6130513	891761	125906	96237	65166

[1]) Die Überschriften der Kolumnen bezeichnen die Arbeiterdivisionen der neuen Organisation.

Monat	b) Durch Baggern (dredges) wurden ausgehoben vom 1./IV. bis 1./XII. 1907: Colon	La Boca	c) Im ganzen wurde durch Schaufeln u. Baggern ausgehoben:
April . . .	69 889	104 855	1 159 486
Mai . . .	133 847	122 157	1 017 659
Juni . . .	124 118	131 580	960 204
Juli . . .	109 922	108 338	1 077 498
August . .	209 554	168 284	1 303 869
September .	420 842	161 350	1 524 787
Oktober . .	426 282	357 122	1 868 729
November .	427 572	365 423	1 838 486
Zusammen	1 922 026	1 519 109	10 750 748

Am 1. Juli 1907 waren in Gebrauch: 63 Dampfschaufeln (3 vom 49 ton-type, 28 vom 70 ton-type, 32 vom 95 ton-type) (37 im Bau), sowie 132 Lokomotiven, 106 englische Meilen Schienen, 19,38 Meilen zur Sprengung vorgebohrt (allein im September 1907 wurden 107 t Sprengstoffe verbraucht). Ende Oktober arbeiteten am Kanal 25 915 Mann, an der Bahn, die infolge der Stauseen-Anlage zu einem guten Teil verlegt werden muß, außerdem 6139 Mann. Im November 1907 wurden noch über 5000 Mann angeworben, besonders Spanier, Italiener und Griechen. 1. Die Colondivision reicht vom Tiefwasser bis Mindi, sodann von Mindi bis Gatun, hier sind 21 Mill. Kubikyards auszuheben, davon 3,7 Mill. Kubikyards Felsen; 2. auf der pazifischen Seite reicht die La Bocadivision vom Tiefwasser der Panamabai bis Pedro Miguel; hier sind 15 Mill. Kubikyards auszuheben, davon 1/20 Felsen; 3. die Culebradivision umfaßt 9½ englische Meilen zwischen Pedro Miguel und Bas Obispo und ist jetzt in fünf Sektionen eingeteilt; 4. die Chagresdivision reicht von Bas Opispo bis Gatun; hier sind 13 Mill. Kubikyards auszuheben, davon etwa fünf Mill. Kubikyards Felsboden.

Auf der Panamabahn verkehrten im Juni 1907: 1284 Commercial trains (196 Züge täglich) und 3874 Construction trains, sie ist jetzt also sehr stark beschäftigt.

Die Fertigstellung des Kanals ist somit nicht so schnell zu erwarten als man zuerst berechnet hatte. Das 1906 angenommene Schleusenkanalprojekt hat sich bereits als revisionsbedürftig erwiesen, da man mit dem großen neuen Schiffstyp der Dreadnoughtklasse rechnen und die Raumverhältnisse bedeutend größer wählen muß, als sie vorgesehen waren. Damit sind natürlich bedeutend höhere Kosten verbunden, so daß der Voranschlag für einen Niveaukanal von 272 Mill. Dollars auch zur Herstellung des modifizierten Schleusenkanals nicht ausreichen dürfte. Am 14. Januar 1908 hat der Vorsitzende der Isthmian Canal Commission und Chefingenieur des Panamakanals Oberst Goethals in Washington vor dem »Komitee des Repräsentantenhauses für zwischenstaatlichen und ausländischen Handel« mitgeteilt, die Aushebungen am Culebradurchschnitt würden in den nächsten vier bis fünf Jahren vollendet; die Gesamtkosten des Kanals veranschlagte Goethals zwar auf 250 Mill. Dollars oder eine Milliarde Mark, d. h. also 110 Mill. Dollar oder 440 Millionen Mark mehr als der Voranschlag beträgt, jedoch ohne Einrechnung des Kaufpreises von 40 Mill. Dollar an die Neue Kompagnie und ohne die 10 Mill. Dollar für die Republik Panama in die obige Summe, so daß bereits nach dieser Schätzung im ganzen 300 Mill. Dollar oder 1200 Mill. Mark herauskommen, mehr als für die alte Lesseps-Kompagnie im ganzen aufgebracht worden sind.

Ein Aufsatz in der Beilage zu Nr. 217 der »Kreuzzeitung« vom 9. Mai 1908 hebt daher mit Recht hervor: wenn man die für den Kanal selbst aufgewendeten Summen vergleiche, hätten die Franzosen sogar viermal billiger gearbeitet: diese hatten zuletzt in 1¾ Jahren (März 1887 bis Dez. 1888) 72 Mill. Kubikyards Erde bei einem Aufwand von 100 Mill. Fr. oder 20 Mill. Doll. herausgeschafft, während die Amerikaner in drei Jahren nur die oben namhaft gemachten Aushebungen zustande brachten; von den Dämmen sei noch nichts fertig, an die Errichtung der Schleusen werde man erst im Februar 1909 gehen können. Bei den bisherigen Überschreitungen des Kostenvoranschlags ist der Präsident lebhaft für die Kommission eingetreten und hat 1906 dem Kongreß eine dieselbe schützende Spezialbotschaft zugestellt. Man will offenbar in den Vereinigten Staaten das Begonnene zu Ende führen, wenn die Ausgaben auch allmählich anfangen, unheimlich zu werden. Allerdings hatte man auf die eingetretenen Schwierigkeiten in der Oberleitung und bei der Beschaffung von Arbeitskräften zuerst auch nicht gerechnet; es fehlte wohl auch an Ordnung und Disziplin in der Bauleitung.

Herbe Kritik der nordamerikanischen Kanalleitung konnte unter diesen Verhältnissen nicht ausbleiben; dieselbe geht namentlich auf die technischen Urteile von Ph. Bunau-Varilla zurück, der in seinem obengenannten Buch mit besonderer Schärfe die bisherigen Schritte der Nordamerikaner beurteilt. Vorher hatte der Verfasser bereits dem Board of Consulting Engineers seinen eignen Plan mit allen technischen Schwierigkeiten vorgelegt, hatte aber keinen Anklang gefunden und benutzte nun wohl John Bigelow, um das Ansehen des amerikanischen Plans und dessen Ausführung zu erschüttern. In dem genannten Report of the Board of Cons. Eng., Washington 1906 sind Bunau-Varillas Darlegungen mit den an den Präsidenten Roosevelt gerichteten Briefen abgedruckt; diese letztern sind auch in Bigelows Schrift wieder reproduziert; Bigelow hatte bereits 1886 Bunau-Varilla als Chefingenieur der alten Kompagnie kennen gelernt und ist von der Richtigkeit seiner jetzigen Pläne offenbar völlig durchdrungen. Bunau-Varilla (geb. 1859 in Paris) war in Frankreich, Tunis und Tripolis als Ingenieur tätig, kam sodann 1884 nach Panama, als einer der Chefingenieure der drei Abteilungen, wurde hier 1885 Chefingenieur nach Dinglers Weggang, der Frau und Kinder am Fieber auf dem Isthmus verloren hatte. Bei den Schwierigkeiten, die durch

Abschwemmungen im Culebraeinschnitt sich wiederholt zeigten, machte er bereits damals mit der Beseitigung des eingeschwemmten Materials durch Ausbaggern Versuche; er faßte den Plan, einen Schleusenkanal herzustellen und diesen auf nassem Wege zu vertiefen. Der Zusammenbruch der Lessepskompagnie verhinderte jedoch die Durchführung seines Gedankens, den er indes weiter ausbildete. 1892 erschien bereits ein Buch von ihm über den Panama- und den Nicaraguakanal. Die Erdschlipfe spielen bei dem heutigen System der Aushebung auf trocknem Wege auch jetzt noch eine böse Rolle, der »Cucarachaslide« bei Culebra vom Jahre 1900 hat allein zwei Monate lang den Fortgang der Arbeit verzögert.

Bunau-Varilla befürwortet mit großer Entschiedenheit die Herstellung eines zunächst nur provisorischen Schleusenkanals von 130 F. = 39,65 m Scheitelhöhe. Durch große Dammbauten bei Gamboa und Bohio soll ebenfalls ein künstlicher See geschaffen werden; in vier Jahren könne dieser geplante Kanal von rund 40 m Scheitelhöhe ausgeführt werden und zwar so, daß derselbe mit dem zu erwartenden steigenden Verkehr, ohne letztern zu unterbrechen, durch ein in Europa und auch in Japan seit 20 Jahren bereits erprobtes Verfahren von Löbnitz auf das Meeresniveau vertieft werden könne. Durch die inzwischen erzielten technischen Verbesserungen, durch eine besonnene Verwertung der bedeutenden Wasserkräfte des berüchtigten Rio Chagres für elektrischen Betrieb würden die Kosten bei diesen später auszuführenden Vertiefungen auf nassem Wege sehr herabgedrückt werden, indem der Kanalboden zertrümmert und durch Ausbaggerung bis zum Meeresniveau vertieft werden könne. Der von ihm geplante Niveaukanal bedürfe auch keiner Flutschleuse bei La Boca, wie diese für die bisherigen Projekte vorgesehen sei, da die im schleusenlosen Kanal zu erwartenden Gezeitenströmungen höchstens 3,3 Knoten Geschwindigkeit zu erlangen vermöchten.

Hinsichtlich der in Frage kommenden Schleusen für den vorläufigen Schleusenkanal gibt die dem Werke, wie dem genannten ‚Report' und der Schrift von Bigelow beigefügte Profilzeichnung eine klare Vorstellung. Natürlich kann an dieser Stelle auf die zahlreichen technischen Fragen dieses Kanalplans nicht näher eingegangen werden, doch deutet die Abweisung, die Bunau-Varilla seitens der Ingenieurkommission erfuhr, darauf, daß auch hierbei nicht alles so glatt von statten gehen dürfte, wie der Verfasser meint und daß der durch die erfahrene Abweisung seiner Pläne erbitterte Verfasser sich Bigelows als Sturmbock gegen den 1906 gewählten Schleusenkanal der Isthmian Canal Commission bedient hat. In den geplanten Ausmaßen würde der Kanal von Bunau-Varilla den letztern allerdings ganz erheblich übertreffen, da derselbe 13,72 m Tiefe, 152 m Sohlenbreite und 183 m Breite am Wasserspiegel bekommen würde.

Noch vernichtender als Bunau-Varilla und J. Bigelow urteilt offenbar der Vorgänger von Goethals A. Stevens; nach diesem täte man überhaupt am besten, die Arbeiten unverzüglich einzustellen und das Geld für nützlichere Zwecke, z. B. für Kriegsschiffe zu verwenden! Der Kanal könne dem Handel der Union mit Südamerika doch nicht aufhelfen. Kohle und Eisen müßten erst auf der Achse befördert werden, ihr Transport mit der Bahn bis zum Stillen Ozean käme weiter im N sogar billiger als der Transport über Panama. Stevens denkt überhaupt sehr pessimistisch über die künftigen Kohlen- und Getreidevorräte der Vereinigten Staaten; »beide gingen bereits rasch ihrer Erschöpfung entgegen, das Kohlenland der Zukunft sei China, sowie Vorderindien und das südliche Sibirien die künftigen Kornkammern der Erde«.

Gegenüber dieser düstern Auffassung machen die Beobachtungen von G. Steinmann, die er bei der Reise über den Isthmus nach Peru in einem Artikel der Kölnischen Zeitung vom 10. Mai 1908, Nr. 508 angestellt hat, einen beruhigenden Eindruck. Er rühmt die sauber makadamisierten oder mit gutgehauenen Basaltsteinen sorgfältig gepflasterten Straßen in Colon und Panama, die vorzügliche Beschaffenheit des Hotels Tivoli in Panama usw. Am meisten habe sich aber das Bild der Hafenstadt durch die massenhaften Neubauten und die modernen sanitär eingerichteten Häuser geändert. Alle diese neuen Häuser stehen auf Pfählen; sonst sehen sie wie gewaltige Vogelbauer aus, denn alle Fenster und die weitausladenden Veranden, die das Haus umgürten, sind mit feinem Drahtnetz umgeben und so moskitosicher gemacht. Besonders am Abend machen sie mit den vorhanglosen, elektrisch erleuchteten Fenstern den Eindruck erleuchteter Käfige. Solche Sicherheitsmaßregelen gegen die Fieberbringer fehlen aber selbst den Arbeiterhütten nicht; der Kampf gegen die Krankheiten ist eben auf der ganzen Linie eröffnet. In den kleinen Schluchten an der Bahnlinie hantieren Neger mit Gießkannen und großen Blechgefäßen und begießen jedes kleine Wasserloch mit Petroleum. So werden die Brutstätten der Moskitos regelmäßig vor Eintritt der Regenzeit von ihren unscheinbaren Larven gereinigt. Seit zwei Jahren hat denn auch keine Epidemie vom Gelben Fieber die Kanalgegend mehr heimgesucht. In der trocknen Jahreszeit droht keine, in der Regenzeit nur noch ganz ausnahmsweise die Gefahr einer Ansteckung.

Am Culebraeinschnitt sah Steinmann viele Dutzende von Bohrmaschinen an der Arbeit, am meisten wird aber das Interesse durch die riesigen Dampfschaufeln gefesselt; ihr mit vier mächtigen Schneidezähnen bewaffnetes Gebiß verschlingt mit einem Biß mehrere Zentner Gesteinsbrocken und speit sie nach hinten auf die bereitstehenden Wagen wieder aus. Die Häuser liegen alle auf der Höhe im frischen Luftzug. Wohnhäuser, Apotheken und Kranken-

häuser, Klubs und Schulen; Konzerte und Vorstellungen finden statt, um die Leute bei Stimmung zu erhalten. Eigentümlich klingt übrigens Steinmanns Ansicht über die Unmöglichkeit der Herstellung eines Niveaukanals: »die Berge hindern die Ausführung eines Niveaukanals, der rascher wieder zugeschwemmt werden würde, als er sich ausbaggern ließe (!), ganz abgesehen davon, daß der verschiedene Eintritt von Ebbe und Flut im Pazifik und im Atlantik auf jeden Fall eine schleusenfreie Durchfahrt durch einen Niveaukanal unmöglich machen würde, weil er sehr starke Strömungen in dem Kanal zur Folge hätte.«

Es ist zu wünschen, daß die oben näher dargelegten Fortschritte der Kanalarbeiten trotz der Kostenüberschreitung ein ungestörtes Weiterarbeiten in der einmal gewählten Art zur Folge haben. Auch den Nordamerikanern sind somit schlimme Erfahrungen nicht erspart geblieben, aber die Triebfedern militärischer Art sind für die Vereinigten Staaten so starke (vgl. z. B. die Ausführungen von Dr. A. Voigt in E. v. Halle, Amerika, Hamburg 1904, S. 717—744), daß eine Durchführung dieses größten technischen Werks so leicht gewiß nicht durch Überschreiten des Voranschlags oder wegen einzelner Mißerfolge aufgegeben werden dürfte. Manche der von Bunau-Varilla gemachten Vorschläge dürften noch Beachtung finden, wie dies in der soeben ausgegebenen neuen Auflage von Bigelows Schrift mit Genugtuung begrüßt wird (S. 36 bis 38). Die am Schluß derselben aufgestellten Forderungen lauten im wesentlichen:

1. Bau von Schleusen auf beiden Seiten des Culebraeinschnitts, zur Verbindung derselben mit beiden Ozeanen, bequem für den Durchgang der größten Kriegsschiffe auch bei der Umänderung des Kanals in eine Meeresstraße (Niveaukanal).

2. Die Heranziehung der Wasserkraft des Rio Chagres für die Vertiefungsarbeiten (und zur Gewinnung von Licht), sowie hiermit verknüpfte Einschränkung der Arbeitskräfte von demnächst rund 40000 auf höchstens 15000 bis zur Kanalvollenduug.

3. Einführung der elektrisch bewegten Bagger von Bunau-Varilla und der Felszertrümmerer von Löbnitz für die Vertiefungsarbeiten auf nassem Wege.

4. Übertragung der Leitung vom Kriegsdepartement (Secretary of War) auf das Staatsdepartement (Secretary of State), zu dem sie ja eigentlich gehört.

So wird sich die Sachlage wohl bald klären und die Arbeiten an den Staudämmen und Schleusen demnächst in ersprießlicher Weise in Gang kommen. In dieser Hinsicht haben die neusten kurzen Mitteilungen in Nr. 22 des Export von diesem Jahre (S. 324) ein größeres Interesse:

Quer über die Linie, welche die innere und äußere Grenze des großen Damms bei Gatun markiert, werden Eisenbahn-Bockbrücken errichtet und von einer dieser werden Bahnzüge die ausgegrabenen Erdmassen über die Seite des Damms abladen. Als Vorbereitung für die Einführung von hydraulischen Baggern, durch welche raschere Arbeit an dem Damm ermöglicht wird, ist der Rio Chagres aus seinem Hauptbett abgelenkt und eingedämmt worden. Die Vermessung des ganzen Terrains, welches in den großen Gatunsee umgewandelt werden soll, ist fertig. Das Areal desselben umfaßt, wie oben erwähnt, 171 englische Quadratmeilen (443 qkm).

Die vier schönsten Seen im Lande Sternberg. [1]

Von Dr. *Hermann Schütze,* Posen.

(Mit Karte, s. Taf. 15.)

Ungefähr in der Mitte zwischen den beiden mächtigen Urstromtälern der Warthe nach ihrer Vereinigung mit der Netze und der Oder in dem ostwestlich gerichteten Teil ihres Laufes liegt das Sternberger Ländchen. Da es weder im N an den baltischen, noch im S an den dem Mittelgebirge vorgelagerten Höhenrücken heranreicht, sollte man erwarten, daß es ähnlich der Provinz Posen ein flaches, meist weit unter der 100 m-Linie liegendes Gebiet sei. Bei näherem Zusehen macht man jedoch die überraschende Entdeckung, daß nicht unerhebliche Teile dieses Ländchens über die 200 m-Linie sich erheben und daß einzelne Spitzen bis 226 und 227 m ansteigen, Höhen, denen man in ganz Nordostdeutschland auch im Gebiet des baltischen und des südlichen Höhenzugs selten genug begegnet. Die Gegend mit den genannten Höhen liegt etwa in der Mitte des eingangs umgrenzten Gebietes, es ist der sog. Buchwald nördlich des Städtchens Lagow mit dem westlich daran grenzenden Gelände. Der Buchwald ist mit dem labyrinthischen Gewirr seiner Kuppen [1]) und Senken der Typus einer Moränenlandschaft, und Behrendt [2])

[1]) Bei der vorliegenden Arbeit bin ich durch verschiedene praktische Winke des Privatdozenten Dr. Braun in Greifswald unterstützt worden. Hierfür spreche ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

[1]) Bezeichnend für das Durcheinander der vielen ziemlich gleichhohen Erhebungen ist der Umstand, daß der Volksmund der höchsten derselben (227) keinen Namen gegeben hat, während der südlich von Lagow gelegene 49 m niedrigere Spiegelberg allgemein bekannt ist.

[2]) Jb. der Geol. Landesanstalt 1894, S. 224ff.

hat in ihm ein Stück der großen südbaltischen Endmoräne nachgewiesen.

Vor der Endmoräne, also nach S zu, erstreckt sich ein breiter Streifen mit größern und kleinern Gesteinsblöcken bestreuten Landes, von dem fast 200 m hoch gelegenen Dorf Groß-Kirschbaum ausgehend, über Neu-Lagow und Schönow. Dieser Blockstreifen schneidet den langen Tschetschsee etwa in der Mitte, und ich habe beim Baden zu beiden Seiten des Sees an dieser Stelle im Wasser eine fast pflasterdichte Steinbestreuung des Grundes vorgefunden, jedoch deutlich merkbar nur bis ungefähr Metertiefe, weiter in den See hinein verdeckt eine moosartige Pflanze und feiner Schlamm die Blöcke, so daß sie der Fuß nicht mehr so deutlich fühlt. Augenscheinlich ist es die Wellenwirkung, welche die in größerer Tiefe liegenden Steine nicht mehr oder doch nur schwach erreicht, während sie die flacher liegenden blank spült.

In dem Gelände des Buchwaldes nun und einige Kilometer südlich davon befinden sich vier paarweise geordnete Seen, die zweifellos zu den landschaftlich reizvollsten ganz Norddeutschlands gehören[1]). Zwei von ihnen, der Große und der Kleine Bechensee, liegen mitten im Buchwald; sie erstrecken sich halb hinter-, halb nebeneinander und sind durch eine kleine Talung, die sich vom Nordende des Kleinen Bechen etwa nach der Mitte des Großen Bechen hinzieht, miteinander verbunden. Sie haben beide fast die gleiche, ziemlich bedeutende Meereshöhe von 132,5 m (Kleiner Bechen) und 131 m (Großer Bechen). Das andere Paar, der Tschetschsee[2]) und der Lagower See, liegen in einer vom Buchwald nach S gehenden, fast 8 km langen, tiefen und schmalen Rinne. Sie weisen ebenfalls eine sehr gleichartige Meereshöhe auf: Tschetschsee 106,1 m und Lagower See 106 m. Der Höhenunterschied beider Seenpaare beträgt danach rund 25 m. Obgleich die vier Seen einander so nahe liegen (etwa 2 km) und obgleich sich vom Nordende des Tschetschsees zwei deutlich erkennbare Talzüge, der eine nach dem Südende des Kleinen, der andere nach dem des Großen Bechen hinziehen (beide werden von Landstraßen benutzt), so gehören sie hydrographisch doch nicht zusammen[3]). Vielmehr werden die Bechenseen nach NO zu der Obra entwässert und gehören somit ins Warthesystem, während Tschetsch- und Lagower See nach S zur Pleiske ihren Abfluß haben, also der Oder tributär sind.

Wir haben danach im Buchwald eine Wasserscheide zwischen Oder und Warthe. Dieser Umstand ist wohl mit ein Beweis dafür, daß der Buchwald seiner Entstehung nach eine Endmoräne ist.

Alle vier Seen zeichnen sich durch die reizende Vielgestaltigkeit ihrer Ufer aus, die mehr oder minder überall mit Wald bestanden sind. Völlig in Wäldern vergraben liegen die stillen Bechenseen, während Tschetsch- und Lagower See an einigen Stellen, besonders dicht beim Städtchen Lagow, waldfreie Uferstellen aufweisen. Vor allem aber das Auge erfreuend ist die sanfter oder steiler ansteigende Höhe der Ufer, und zwar läßt sich ein allmähliches Aufsteigen der Isohypsen vom Südende des Lagower Sees über den Tschetschsee bis zum Kleinen Bechensee nachweisen; von hier an fallen sie über den großen Bechensee hin nach N zu sanft wieder ab. Während das Gelände im näheren Umkreis des Lagower Sees nirgends die 140 m-Isohypse erreicht, sehen wir diese Höhe fast am ganzen Tschetschsee entlang, am Nordende sogar die 160 m-Isohypse. Am Südende des Kleinen Bechen tritt von beiden Seiten die 200 m-Isohypse dicht an den See heran, so daß sich hier an einer Stelle das Ufer fast 80 m über den Seespiegel erhebt.

Die Muße der Sommerferien 1907 gab meinem Jugendfreund Oberarzt Dr. Knoll und mir Gelegenheit, die genannten vier Seen, deren äußeres Relief schon so viel des Interessanten bietet, auch ihren Tiefenverhältnissen nach zu erforschen. Wir bedienten uns hierbei eines von uns selbst hergestellten Handlotes mit Hanfschnur, die mit bunten Seidenfädchen meterweise eingeteilt war. Die großen Tiefen ließen mir jedoch die mit diesem Apparat gewonnenen Resultate bedenklich erscheinen, und so kaufte ich mir auf den Rat von Prof. Halbfaß die bekannte von Prof. Ule in Halle konstruierte Lotmaschine und lotete in den Osterferien 1908 mit derselben den Tschetsch- und den Großen Bechensee noch einmal nach. Interessant ist hierbei gewiß, daß ich die 53 m Tiefe im Tschetsch genau so mit dem Handlot und Hanfschnur gelotet hatte wie jetzt mit dem Draht der Lotmaschine.

Bei meinen Lotungsarbeiten bediente ich mich der von Prof. Jentzsch in seiner Anleitung zur Seenuntersuchung[1]) erörterten Methode. Es wurden auf dem Meßtischblatt markante Punkte am Seeufer festgestellt und zwischen ihnen die Profillinien im Boot abgefahren, wobei die Lotungsintervalle nach der Zahl der Ruderschläge (10—20) bestimmt wurden. Zur Kontrolle über die Einhaltung der geraden Linie bediente ich mich eines doppelten Winkelspiegels.

Die beigegebene Karte und Tabelle (S. 181) faßt im

---

[1]) Ich hatte im Sommer 1907 auf einer Automobilfahrt Gelegenheit, einen großen Teil der pommerschen, mecklenburgischen und holsteinischen Seen kennen zu lernen und kann versichern, daß die Lagower und Buchwald-Seen landschaftlich den schönsten Seen, nämlich den holsteinischen, nichts nachgeben.

[2]) Auch wohl Tsetsch gesprochen, doch richte ich mich in der Schreibweise nach dem Meßtischblatt Lagow.

[3]) Wenn Höhnemann in seiner Landeskunde der Neumark (Schriften des Vereins für Geschichte der Neumark, 1897, Heft 6, S. 18) das Lagower Seetal mit den Bechenseen beginnen läßt, so ist das ungenau; ebensogut hätte er es dann auch an der Obra beginnen lassen können, denn bis dahin zieht es sich schließlich.

[1]) Abh. der Geol. Landesanstalt, N. F., Heft 48, S. 12 ff. Da das Heft weder in einer Bibliothek noch im Buchhandel zu haben war, stellte es mir der Verfasser freundlichst zur Verfügung, wofür ihm hiermit auch öffentlich bestens gedankt sei.

wesentlichen unsere Resultate kurz und übersichtlich zusammen. Die Karte ist auf Grund der Meßtischblätter 1987: Lagow und 1919: Schermeisel und die Tabelle nach den Anforderungen des bekannten Seenforschers Halbfaß[1]) hergestellt.

Der südlichste unserer Seen, der Lagower, hat eine Länge in der Mittellinie von 3,2 km und eine ziemlich konstante Breite von 225 m. Von den vier Seen ist er der bei weitem flachste, seine Maximaltiefe beträgt nur 14 m. Die 10 m-Isobathe umschreibt nur im südlichen Teil ein größeres Areal, und zwar an der Stelle der stärksten Biegung. Während die 5 m-Isobathe sich überall dicht am Ufer hält und selbst tief in alle Zipfel hineingeht, liegt der größte Teil des Seeuntergrundes in einer Tiefe von 8—9 m. Seine mittlere Tiefe beträgt 7,3 m. Von den beiden Buchten in der Mitte des Sees findet die östliche ihre Fortsetzung in einem nach NO sich erstreckenden Talzuge, dem Roten Grund, in welchem noch mehrere kleine Seen liegen. Die Fortsetzung dieser Talsenke nach der Einmündung in den See läßt sich sehr schön an dem entsprechenden Ausbiegen der 8 m- Isobathe erkennen. An dieser Stelle liegt auch 50 m weit im See eine Untiefe von 2 m.

In genau derselben Rinne wie der Lagower See liegt nördlich von ihm der Tschetschsee. Zwei inselartige Erhebungen in der Rinne zwischen beiden Seen, auf und an denen Schloß und Stadt Lagow erbaut sind, stellen eine dreifache Talverbindung beider Seen her, aber nur die östlichste enthält den Abfluß des Tschetsch zum Lagower See. Der Tschetsch ist in der Mittellinie 5,1 km lang. Am schmalsten ist er im südlichsten Becken, am Lagower Schloß, und zwar 70 m; am breitesten ist er im nördlichsten Becken, und zwar ist er an der dortigen Ziegelei 525 m breit; seine Durchschnittsbreite ist 300 bis 400 m. Wenn man dem sog. Schloßberg gegenüber das steile, 34 m hohe Ufer des Tschetsch ersteigt und den stromartig sich windenden Lauf des Sees unter sich sieht, glaubt man etwa in der Gegend von Boppard an den Ufern des Rheins zu stehen. Wer beides gesehen hat, wird den Vergleich kaum zu kühn finden. Seinem schönen Äußern entsprechend sind denn auch die Tiefenverhältnisse dieses Sees höchst interessant. Bei ihm spielt die 10 m-Isobathe dieselbe Rolle wie bei seinem südlichen Nachbar die 5 m-Isobathe. Abgesehen vom südlichsten und kleinsten Becken geht sie fast überall unmittelbar am Strande entlang. Ihr schließt sich vom dritten Becken an meist ziemlich eng die 20 m-Isobathe an. Im selben Becken sinkt der Boden bereits auf 25 m, um dann, etwas ansteigend, sich im vierten Becken, der sog. Breite, bis auf 48 m zu senken. Dann steigt der Grund wieder auf 25 m und fällt im fünften Becken auf 28 und 29 m, erhebt sich wiederum zu 20 m und senkt sich endlich im sechsten und letzten Becken bis auf 53 m. Bei dieser 53 m-Tiefe handelt es sich nicht um ein brunnenartiges Strudelloch, sondern um eine 40—50 m breite und etwa ebenso lange Senke, in der ich siebenmal dieselbe Tiefe fand. Daß das für einen norddeutschen See eine sehr bedeutende Tiefe ist, ersieht man wohl am besten daraus, daß von den 292 baltischen Seen, die Halbfaß in seinen Tabellen[1]) aufzählt, nur sieben Seen tiefer sind als der Tschetsch, und zwar vier von diesen sieben nur um 1—4 m, zwei sind erheblich tiefer, nämlich um 17 und 30 m. Die mittlere Tiefe beträgt 20,9 m, eine Tiefe, die nur von einem einzigen baltischen See erreicht wird, nämlich dem Rheinischen See in Ostpreußen, und nur von einem norddeutschen See übertroffen wird, dem Arendsee in der Altmark. Der Tschetsch ist somit der tiefste See der Provinz Brandenburg.

Die Lotungen fanden zum größten Teil mit einem Ventillot statt und konnten also Aufschluß über die Bodenbeschaffenheit der Seen geben. Merkwürdigerweise brachte das Lot im Tschetsch wie im Lagower See meist nur an ufernahen Stellen Bodenproben herauf, aus größern Tiefen fast nur aus den Teilen beider Seen, die nahe bei dem Städtchen Lagow liegen. Es war immer ein grauer, schlickartiger Schlamm, dessen Entstehung wohl auf die aus der Stadt in die Seen fließenden Abwässer zurückgeführt werden kann. Der Boden dieser Seen sowie der des Großen Bechen war sonst in der Regel fest.

Da der Tschetsch wie der Lagower See in derselben nordsüdlich gerichteten Talrinne liegen, so müssen für beide auch wohl die Entstehungsursachen dieselben sein. Es handelt sich augenscheinlich um eine von N nach S zu sich allmählich verflachende Schmelzwasserrinne, die von der im Buchwald festgestellten Endmoräne ausging. Die Seen gehören danach dem Typus »Rinnensee« an, wie ihn Braun in dem ostpreußischen Schillingsee[2]) so klar erkannt und geschildert hat. Sie sind schmal und lang gestreckt und haben im allgemeinen eine gleichmäßige zum Teil sehr bedeutende Tiefe. Wir hatten oben gesehen, daß sich das die Seen umgebende Gelände vom Südende des Lagower Sees bis zum Nordende des Tschetsch langsam, aber deutlich anhob, so daß an der Stelle der größten Tiefe im Nordende des Tschetsch sich auch die Ufer am höchsten erhoben. Hier stürzten vermutlich die Schmelzwasser des sich zurückziehenden Gletschers aus der größten Höhe herab und konnten so den tiefen Kessel durch Evorsion schaffen. Auch stand hier der Gletscher an der Endmoräne am längsten still, und seine Schmelzwasser fanden so längere Zeit, die Arbeit der Evorsion und Erosion zu vollführen. Ebenso möchte ich die Entstehung des zweittiefsten Beckens (48 m) in der

[1]) Halbfaß: Morphometrie der europäischen Seen. (Z. der Ges. für EK., Berlin 1903, S. 600ff., u. 1904, S. 208ff.

[1]) Z. Ges. f. EK., Berlin 1903, S. 600ff., u. 1904, S. 208ff.

[2]) Pet. Mitt. 1903, S. 64ff.

Mitte des Tschetsch erklären. Sie liegt nämlich gerade südlich der Stelle, wo der oben erwähnte Streifen starker Blockbestreuung den See quert. Auch hier hat das Ende des Gletschers länger verweilt und dem Schmelzwasser so Gelegenheit gegeben, sich tief in den Boden einzuwühlen. Daß der Grund des Tschetsch an seinen tiefern Stellen bereits unter dem Diluvium liegt und dem Tertiär eingelagert ist, ist mir aus folgendem Grunde wahrscheinlich: Östlich des Sees, etwa 1,3 km entfernt, befindet sich 50 m über dem Seespiegel eine Braunkohlengrube, welche in 30 m Tiefe[1]) das Kohlenflöz erreicht; danach könnte das Tertiär bereits an den Rändern des Sees aufgeschlossen sein, doch ist mir davon nichts Näheres bekannt geworden. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß auch postglaziale Einbrüche bei der Schaffung der tiefen Becken beteiligt waren.

Berendt zeichnet in einem kleinen Kärtchen[2]) am Südende des Tschetsch, unmittelbar nördlich des Städtchens Lagow, eine zweite Endmoräne ein, deren Vorhandensein er aus dem »ungeheuren Steinreichtum[3])« dieser Gegend erschließt. Steinreichtum ist vorhanden, wenn auch das Wort »ungeheuer« wohl etwas übertrieben ist. Das Ende des Gletschers hat an diesem Ort sicherlich länger verweilt als südlich von Lagow, und es hat vielleicht die nicht eben lange Strecke von Lagow bis zum Buchwald hin und her oszilliert. Auf diese Weise läßt es sich auch wohl erklären, daß die beiden Endmoränen im Buchwald und nördlich Lagow fast verschmelzen, wie Berendt sagt.

Die größere Tiefe des Tschetschsees gegenüber der des Lagower Sees erklärt sich zunächst daraus, daß der Lagower See eher entstanden ist und älter sein muß, also der Sedimentation länger ausgesetzt war. Ferner ist das Ende des Gletschers augenscheinlich schneller über das Gebiet dieses Sees hingegangen als über das des Tschetschsees, wo sich Spuren der Endmoräne viel genauer erkennen lassen und wo also die Schmelzwasser viel eindringlicher wirken konnten.

Ähnlich wie Tschetsch- und Lagower See durch ihre Lage in ein und derselben Rinne zusammengehören, liegen auch die beiden Bechenseen in einem tief in die Umgegend eingesenkten, aber sehr unregelmäßig gestalteten Becken, dessen tiefste Stellen die Seen einnehmen; so gehören auch sie sicherlich genetisch zusammen.

Entsprechend der Zunahme der Tiefe beim Ansteigen des angrenzenden Geländes, die wir beim Lagower und Tschetschsee festgestellt haben, sollte man bei den Bechenseen die größte Tiefe im S des Kleinen Bechen erwarten, sie liegt aber in der Mitte des Großen Bechen.

Die beiden Seen sind, wie die Tabelle zeigt, in ihrer Größe nicht sehr verschieden. Der Kleine Bechen hat eine Länge von 1,56 km, eine größte Breite von 500 m und eine Durchschnittsbreite von etwa 225 m. Wie die Tiefenkarte ersehen läßt, erstreckt sich sein eigentliches Becken mit der 10- und 20 m-Isobathe von S nach N, die große, breite, nach dem Großen Bechen hinüberweisende Ausbuchtung liegt in wenig über 5 m Tiefe. Seine Durchschnittstiefe beträgt 10,6 m.

Der Große Bechen hat eine Länge von 1,94 km und ist, wenn man von den beiden Zipfeln seines Westufers absieht, im Südteil 225 m und im Nordteil 275 m breit. Er zeigt wieder eine recht bedeutende Tiefe, Maximum 39 m, und zwar gerade in der Mitte; hier sehen wir sogar die 30 m-Isobathe ein nicht unbedeutendes Areal umfassen. Die 10 m-Isobathe geht, abgesehen von den beiden Zipfeln, überall dicht am Ufer entlang, auch die 20 m-Isobathe umzieht einen großen Teil des Sees, im wesentlichen der 10 m-Isobathe parallel gehend, so daß sich die bedeutende Durchschnittstiefe von 14 m für den Großen Bechen ergibt. Auch dieser See gehört nach seiner Maximal- wie nach seiner Durchschnittstiefe zu den tiefsten norddeutschen Seen.

Die Bechenseen liegen rings umschlossen von den Höhen der Endmoräne und können daher unter den Typus der »Endmoränenseen« gerechnet werden; doch ist damit nur ihre Lage angedeutet, ein Schluß auf die Tiefenverhältnisse und die Entstehung ist damit nicht gegeben[1]). Sie wurden früher wohl nach Süden, zum Tschetschsee hin entwässert, darauf deuten die beiden Talzüge von den Südenden der Bechen nach dem Nordende des Tschetschsees. Da die Wasserscheide am Großen Bechen höher liegt (siehe die Karte), müssen wir annehmen, daß dann eine Zeitlang das Wasser des Großen Bechen in den Kleinen Bechen floß und von dort nach Süden zum Tschetschsee. Das dauerte so lange, bis das nach Norden allmählich zurückweichende Eis dem Wasser den Weg nach Nordosten hin freigab. Bei der Entstehung der tiefen, kurzen Becken beider Seen kann es sich wohl nur um Evorsion durch stürzende Schmelzwasser des Inlandeises handeln.

Über die thermischen Verhältnisse des Tschetsch- und Lagower Sees konnte ich im Juli 1908 einige Beobachtungen machen. Es wurde ein Kippthermometer mit Umkehrvorrichtung nach Prof. Ule verwandt. Die Umkehrvorrichtung funktionierte immer tadellos, nur bei Messungen

[1]) Diese Zahl gab mir ein auf der Grube arbeitender Bergmann an.
[2]) Jb. der Geol. Landesanstalt 1894, S. 225. Auf dem Kärtchen wird Lagow neben die Alluvialrinne auf die diluviale Hochebene gezeichnet, während der Ort, wie oben (S. 178) erwähnt, mitten in der Alluvialrinne der Seen liegt. B. scheint die Gegend nicht selbst gesehen zu haben.
[3]) Ebenda 1888, S. 121.

[1]) Braun spricht in seiner Dissertation über Ostpreußens Seen, Königsberg 1903, S. 69—76, von Endmoränenseen, führt mehrere Beispiele dieser Art an und kommt zu der Zusammenfassung, man käme hiernach zu einem Schluß auf die Entstehung solcher Seen. Ich habe aus seinen Beispielen nicht herauslesen können, daß sich für diese Art von Seen eine gemeinsame Entstehungsursache aufstellen läßt.

auf dem Seegrund muß man vorsichtig aufsetzen, da das Thermometer sonst leicht bei heftigerm Aufschlag vorher umkippt. Ob das Thermometer immer richtig anzeigte, ist mir nach der Temperaturreihe vom 23. Juli im Tschetschsee (s. u.) etwas zweifelhaft. Trotzdem nämlich die vorhergehenden Tage durchaus nicht kühl waren und auch die Nächte sich sicherlich niemals unter 10° abkühlten, fand ich in 20 m Tiefe an zwei Stellen des Sees 4,8° und 4,5°, während in den größern Tiefen (47 m u. 52 m) 6,5° und 5,5° gemessen wurden.

Es wurden im Tschetsch dreimal an je zwei Stellen (in der Breite und an der Buchmühle) unmittelbar hintereinander Temperaturen gemessen. Hierbei stellte sich nun heraus, daß nicht nur an der Oberfläche desselben Sees, sondern auch in seinen tiefern Schichten kleine Temperaturunterschiede herrschen. Die sog. Sprungschicht liegt in einem See nicht überall in genau derselben Tiefe, das zeigt am deutlichsten die Messung vom 17. Juli, wo die Sprungschicht in der Breite bei 9 m mit 18° erst begann, während an der Buchmühle mit 9 m schon 10,5° gefunden wurden, hier lag also die Sprungschicht entschieden höher.

Merkwürdig war ferner das verschiedene thermische Verhalten des Lagower Sees im Vergleich zum Tschetschsee. Während die Sprungschicht im Tschetschsee immer tiefer als 6 m lag, fand sie sich in dem flachen Lagower See schon zwischen 3 und 6 m. Das widerspricht der Regel, daß die flachen Seen im Sommer wärmer sind als die tiefen.

Lagower See.

m	11. Juli	17. Juli	23. Juli	30. Juli
0	19,5°	21,3°	21,7°	25,5°
3	19,4	21,4	21,7	24,1
6	11,9	13,1	15,5	15,8
9	9,5	10	12,7	10,3
12	8,3	9	—	9,5
14	8	8,8	9,8	9,5

Tschetschsee.

m	10. Juli		17. Juli		23. Juli	
	Breite	Buchmühle	Breite	Buchmühle	Breite	Buchmühle
0	19,3°	19,1°	21°	21°	21°	20,2°
3	19,2	—	20,7	—	21	21
6	19	18	18,3	19	20,5	19
9	—	—	18	10,5	11	11,2
10	8	8,3	11 m: 8	—	—	—
20	6,5	6,6	7,2	7,3	2 mal 4,8	4,5
30	6	6,1	6,8	6,6	6,2	6,5
40	6	5,9	6,8	6	5,5	6,5
47	6	—	6,5	—	6,5	—
53	—	5,5	—	5,6	—	5,5

Durchsichtigkeitsbestimmungen wurden im April und Juli 1908 mit der Liburnauschen Scheibe (30 cm breit) vorgenommen. Die beiden Bechenseen zeigten im April, also in der Zeit, wo die Seen meist die größte Durchsichtigkeit aufzuweisen pflegen, eine Durchsichtigkeit von 5,5 m (Kl. Bechen) und 7 m (Gr. Bechen). Der Lagower See hatte in derselben Zeit bei wiederholt vorgenommenen Bestimmungen nur eine Durchsichtigkeit von 1,3—1,7 m und der Tschetsch 4,8—5 m. Sonnenschein oder Wolkenbedeckung hatten keinen merkbaren Einfluß auf die Sichttiefe.

Die beiden letztgenannten Seen hatten ihre Durchsichtigkeit bis zum Juli 1908 nicht unwesentlich verändert. Der Tschetsch war erheblich trüber geworden, er zeigte bei mehrfach wiederholter Beobachtung nur noch 2,5 m Durchsicht, und das entspricht der bisher allgemein beobachteten Regel, nach welcher die Seen im Sommer trüber werden. Anders der Lagower See. Seine Durchsichtigkeit hatte eine deutliche Zunahme erfahren, sie betrug am 10. Juli: 2, 17: 2,5, 22: 2,8, 30: 2,5 und 31: 2,4 m.

Wie wenig der Stand der Sonne die Durchsichtigkeit des Wassers beeinflußt, konnte durch mehrmalige Beobachtung der Sichttiefen um 12 Uhr mittags und bei Sonnenuntergang festgestellt werden.

	22. Juli m	23. Juli m	30. Juli m	31. Juli m
Mittag	2,8	2,8	2,5	2,4
Sonnenuntergang	2,8	2,6	2,1	2,3

Am 22. Juli war also gar kein Unterschied vorhanden, an den übrigen Tagen nur ein sehr geringer.

Die Farbe des Wassers aller vier Seen ist im Juli entschieden grün, bei dem Tschetsch und dem Gr. Bechen vielleicht mit einer feinen Nüance blau.

Einen Pegel zur Messung der Wasserstände hat Verfasser erst jetzt im Lagower See angebracht, genaue Angaben über Wasserstände in den Seen gibt es nicht, doch haben die Lotungen nach Versicherung der Fischer bei ungefährem mittlern Wasserstand stattgefunden.

Seit mehreren Monaten werden Tschetsch- und Lagower See von cand. math. Bradke mit einem Limnimeter auf Seiches untersucht.

Name des Sees	Meereshöhe	Areal in ha	Größte Tiefe in m	Mittl. Tiefe in m	Volumen Mill. cbm	Umfang des Sees in km	Umfangsentwicklung[1])	Zahl der Lotungen	Zahl der Lotung. a. 1 qkm	Maßstab der Karte	Jahr der Lotung
Lagow. See	106	84	14	7,3	6,2	7,78	2,4	114	135	1 : 25 000	Juli 07
Tschetsch.	106,1	179	53	20,9	37,6	11,97	2,5	111	62	1 : 25 000	Apr. 08
Gr. Bechen	131	63	39	14	8,8	4,7	1,2	46	73	1 : 25 000	Apr. 08
Kl. Bechen	132,5	41	26	10,6	4,3	3,85	1,7	25	62	1 : 25 000	Juli 07

[1]) Umfangsentwicklung ist die Zahl, welche angibt, wievielmal der Umfang größer ist, als er wäre, wenn der See die Gestalt eines Kreises gleichen Areals hätte.

Die natürlichen Landschaften Afrikas.

Von Prof. Dr. *S. Passarge*, Breslau.

(Mit 7 Karten auf Taf. 13.)

(Schluß.[1])

X. Der Mensch und seine Kultur.

Nunmehr wäre die geographische Gliederung beendet und es bliebe noch übrig, das Verhältnis des Menschen und seiner Kultur zu den natürlichen Regionen zu betrachten.

Daß letztere einen eminenten Einfluß ausüben, ist zweifellos, und zwar ist dieser um so stärker, je tiefer der Kulturzustand der Völker ist. Der Kulturmensch kann sich innerhalb gewisser Grenzen unabhängig machen. Wie haben z. B. die Australneger, wie die Europäer die Steppen und Wüsten Australiens ausgenutzt!

Die Wirkung der Natur erstreckt sich einmal auf die wirtschaftlichen Grundlagen der Kultur, also z. B. die Grundlagen der möglichen Wirtschaftsformen und der Siedelungsbedingungen, sodann auf die Beschaffenheit und die Verbreitung der gesamten tatsächlich vorhandenen Kultur. Während aber die Grundlagen der Kulturbedingungen ausschließlich abhängig sind von der Natur des Landes, von Boden, Klima usw., — wenn auch der Kulturmensch durch Bahnbau, künstliche Bewässerung, Brunnenbauten u. a. die natürlichen Bedingungen oft nicht unwesentlich verändern kann —, so ist dagegen die Verbreitung des Menschen und seine tatsächlich erreichte Kultur nicht bloß von den natürlichen Bedingungen, sondern ebensosehr und oft sogar in sehr viel höherm Grade abhängig: 1. von der geschichtlichen Entwicklung und 2. von den Fähigkeiten der Völker. Diese drei Faktoren, Beschaffenheit des Landes, geschichtliche Entwicklung und die geistigen und körperlichen Eigenschaften, wirken aufeinander bald stärker, bald schwächer ein. Der Boden muß um so mehr zur Geltung kommen, je ausgesprochener der Charakter des Landes, je einseitiger die Grundlagen der Kultur entwickelt sind, dagegen um so weniger Einfluß haben, je verschiedenartiger und indifferenter die Kulturbedingungen sind.

In ähnlicher Weise beeinflussen ja Menschen mit schroff ausgesprochenem Charakter ihre Umgebung viel intensiver als vielseitige, aber indifferente Charaktere.

Zu diesen drei Faktoren — Natur des Landes, geschichtliche Entwicklung, sowie geistige und körperliche Beschaffenheit der Völker — kommt nun freilich noch ein vierter Faktor hinzu, der freilich recht veränderlich sein kann, nämlich die Weltlage.

Eine »günstige oder ungünstige Weltlage« ist nur ein relativer Begriff. Denn unter Weltlage versteht man ja die Lage eines Gebiets zu den beherrschenden Kultur- und Produktionsgebieten. Mit diesen ändern sich jene und zwar oft sehr rasch und einschneidend, z. B. durch Eröffnung neuer Handelswege, neuer Verkehrsmittel und neuer Produktionen. Man denke an die frühere beherrschende Stellung des Orients bei Vermittlung des Handels zwischen Ostasien und den Mittelmeerländern und den völligen Umschwung seit der Entdeckung Amerikas. War die Weltlage Englands und Westfrankreichs vorher ungünstig, so wurde sie nach derselben sehr günstig. Demnach ist die Weltlage an sich für natürliche Landschaften nicht charakteristisch, wohl aber von größter Wichtigkeit für die Bewohner, ihre Kultur und ihre geschichtliche Rolle. Im nachfolgenden seien daher der Reihe nach besprochen:

1. Die wirtschaftlichen Grundlagen in den natürlichen Landschaften.
2. Die Weltlage des Kontinents.
3. Geschichtliche Einwirkungen.
4. Die Verbreitung der Völker und ihre kulturellen Verhältnisse als Folge der Weltlage und der natürlichen Bedingungen.

1. Die wirtschaftlichen Grundlagen in den natürlichen Landschaften.

In erster Linie sind von der Natur des Landes abhängig die Wirtschaftsformen und die Siedelungsverhältnisse. Beide gehen Hand in Hand und sind auf Karte VII dargestellt.

Die hauptsächlichsten und wichtigsten Wirtschaftsformen bestehen in Fischfang, Jagd, Ackerbau und Viehzucht. Eine Nebenrolle spielt dagegen der Bergbau, der nur lokal auftritt und daher nur für kleinere Landesteile charakteristisch ist und außerdem oft nur vorübergehend existiert. Die Industrie kommt für Afrika gar nicht in Frage.

Auf Karte VII erkennt man, daß der Fischfang, der zwar an allen größern Gewässern ausgeübt wird, als herrschende Wirtschaftsform nur ganz lokal eine Rolle spielt, z. B. im Okawangosumpfland und im Tsade. Während er aber selbst bei hoher Kultur lokal sich behauptet, ist die Jagd als herrschende Wirtschaftsform nur bei ganz primitiven Völkern möglich, da der Wildstand vor der Kultur zurückweicht. Einstmals waren sicher alle die großen Steppen- und Savannengebiete Afrikas von primitiven Jägervölkern bewohnt, wie auch die Urwaldgebiete, allein

[1]) S. Pet. Mitt. 1908, Heft VII, S. 147—160.

sie sind verdrängt durch Ackerbauer und Viehzüchter. Sehen wir von verdrängten Völkern ab, die wie die Kerebina am Tsade, die Wanderobbo in Ostafrika, verarmte Stämme sind, so leben Jägervölker noch in Gebieten, aber auch nicht mehr als freie, unabhängige Stämme: im Urwald die Pygmäen, in der Kalahari die Buschmänner. Allein auch diese Urrassen werden in wenigen Jahrzehnten verschwunden sein. Ackerbaugebiete nehmen südlich der Sahara den größten Teil des Kontinents ein. Ausgenommen ist nur das trockne Osthorn und das innere und westliche Südafrika. Dort genügen die Niederschläge nicht mehr, um ohne künstliche Bewässerung sichere Ernten zu erzielen, dafür sind sie aber ausgesprochene Viehzuchtgebiete. Nach der Wüste zu ändert die Viehzucht ihren Charakter, indem das Rind ersetzt wird durch das viel genügsamere Kamel. Dieses hat sich die Sahara, die Küste des Roten Meeres und das östliche Somaliland erobert. Kamelzucht und in den Oasen Gartenbau mit künstlicher Bewässerung — besonders Datteln — sind für das große Wüstengebiet charakteristisch.

Hat sich die Viehzucht mit Hilfe des Kamels die Wüste erobert, so dringt sie mit dem anspruchsvolleren Rind durch das Steppengebiet bis an den Urwald und die feuchten tropischen Tiefländer vor. Dort machen aber Krankheiten der Rinderzucht ein Ende, nur Schaf und Ziege gedeihen auch dort.

So umgibt denn das dem Ackerbau fast ausschließlich dienende Urwaldgebiet von Guinea und dem Kongobecken sowie den Rand des ost- und südafrikanischen Küstenvorlandes eine Zone, wo Ackerbau und Rinderzucht gleichzeitig ausgeübt werden können und meist auch werden.

In den Atlasländern ist das Küstengebiet für Ackerbau und Viehzucht geeignet, dann folgt auf den Hochsteppen und an dem Nordrand der Sahara eine Region ausschließlicher Viehzucht, und zwar hauptsächlich der Schaf- und Kamelzucht. Letztere bleibt dann allein in der eigentlichen Wüste übrig.

Die an Mineralien reichen Gebiete haben zum Teil eine sehr bedeutende Rolle gespielt. Im Altertum ging wahrscheinlich ein erheblicher Goldexport aus dem Quellgebiet des Senegal nach dem Mittelmeer. Es erscheint mir sehr wahrscheinlich, daß für Karthago dieser Goldhandel die Grundlage des überraschend schnellen Aufblühens war. Auch das Goldküstengebiet mag dabei beteiligt gewesen sein. In der Neuzeit erblühte dann an der Westküste der Goldhandel und neuerdings hat der Bergbau an der Goldküste mächtigen Aufschwung genommen. Für Altägypten und auch im Mittelalter waren die Goldfelder am Blauen Nil und in Südkordofan von Wichtigkeit, ebenso wie im Etbai auf der arabischen Schwelle. Welche Bedeutung das Osthorn im Altertum für die Goldgewinnung gehabt hat, entzieht sich unserer Kenntnis, ebenso wann die enorme Ausbeutung der Minen im Matabelehochland erfolgte. Auf die Erschließung der Gold- und Diamantminen im Burenhochland in unserer Zeit sei nur kurz hingewiesen. Gegenüber diesen Gebieten treten andere lokale Mineralvorkommen ganz zurück.

Wie die Wirtschaftsform, so zeigt auch die Siedelung eine deutliche Abhängigkeit von den natürlichen Regionen. Im großen und ganzen schließen sich die Siedelungsregionen an der der Wirtschaftsformen an (Karte VII). Man kann folgende Zonen unterscheiden. Gebiete mit festsitzender Bevölkerung sind da zu finden, wo Ackerbau möglich ist. Freilich wird die Bevölkerung in den regenarmen Gebieten schon sehr nomadisch, indem die Felder während der Regenzeit oft an günstigen Orten angelegt und geerntet werden, die während der Trockenzeit aus Wassermangel unbewohnbar sind. Aber auch in den Tropen wechseln die Felder und Dörfer oft schnell.

Periodisch bewohnbare Gebiete sind meist solche, wo ausschließlich Viehzucht getrieben wird, weil der Ackerbau wegen zu großer Trockenheit versagt. Der Hirte stützt sich in der Trockenzeit auf die Brunnen und Quellen, dringt aber während der Regenzeit in die trocknen Steppen ein, um mit dem Verschwinden des Wassers und dem Verdorren der Weide wieder zum Rückzug gezwungen zu werden. Derartige Gebiete findet man in großem Umfang auf der atlantischen Abdachung der Westsahara, zwischen der Wüste und dem Sudan, im Osthorn in der Namib, vor allem aber in der Kalahari. Die Sandfelder dieser merkwürdigen Steppe weisen in ihren mittlern und südlichen Teilen insofern besondere Eigentümlichkeiten auf, als sie während der Trockenzeit zwar kein Wasser besitzen, aber dem genügsamen Buschmann, dem Wilde und selbst dem Vieh genügend Wasser in Gestalt der Melonen bieten, die streckenweise in ungeheurer Zahl sich finden, früher mehr als heutzutage.

Die Sahara hat, soweit sie überhaupt bewohnt ist, eine stark nomadisierende Bevölkerung, selbst die Oasen werden zum Teil nur von Nomaden besucht und ausgebeutet.

Wo kalte Hochländer an warme Niederungen stoßen, entwickelt sich oft mit dem Wechsel der Jahreszeiten ein Wanderleben. In der warmen Jahreszeit lebt der Hirte auf den Höhen, in der kalten in der Tiefe. Zwischen den Hochsteppen Algeriens und der Sahara, zwischen dem Somalihochland und den Niederungen des Osthorns, zwischen dem kalten Bokkeveld und der wärmern Karru besteht z. B. ein solches Verhältnis.

Innerhalb der Zone mit Ackerbau und Viehzucht, wo die Bevölkerung mehr oder weniger seßhaft ist, hat man nun noch verschiedene Siedelungsregionen zu unterscheiden. Namentlich drei Arten fallen auf, einmal die feuchtheißen, oft mit Urwald bedeckten, von zahlreichen Flüssen durchzogenen fruchtbaren, aber ungesunden Tiefländer, ferner

die trocknen, an Flüssen und Wäldern armen, welligen oder ebenen Savannen und Steppen und drittens die Gebirge und Gebirgsstöcke, die oft recht fruchtbar sind, oft aber auch nur kümmerlich die Bewohner ernähren können. Die Inselberge und Inselmassive spielen eine wichtige siedelungsgeographische Rolle.

Die Steppen und Savannenflächen sind am geeignetsten für Hirtenvölker, das feuchte tropische Tiefland und der Wald für Ackerbauer, die Gebirge für verdrängte Stämme, allein wenn das Gebirgsland groß und fruchtbar ist, kann sich seine Bevölkerung mächtig entwickeln und von ihrer starken Festung aus die Ebenen unterwerfen. Solche Festungsgebiete finden sich in großer Zahl in Afrika.

Betrachten wir nun die Verbreitung der drei verschiedenen Siedelungsregionen. Das feuchte tropische Tiefland und die Waldgebiete finden sich in dem ostafrikanischen Küstenvorland und dem Sambesital, im ganzen Kongobecken, im Abiad- und Scharibecken sowie in der Nordkalahari, ferner in dem Flachland an der Küste von Guinea. Die Schwellen, z. B. die von Guinea und der nord- und südäquatorialen Wasserscheide, gehören bereits mehr oder weniger der Savannen- und Steppenregion an. Das ganze übrige Afrika südlich der Sahara wird von Savannen und Steppen bedeckt, die die weiten Hochflächen einnehmen. Aber innerhalb dieser erheben sich Gebirgsmassive, welche die Rolle von Zufluchtsstätten oder Festungsgebieten besitzen. Nur die hauptsächlichsten seien erwähnt. Im N spielt der Klotz der Atlasländer diese Rolle mit seinen Gebirgsketten und Hochplateaus. In der Sahara liegen ausgezeichnete Festungsgebiet auf der libyschen Schwelle — Air, Adrar, Tuareghochland, Tibesti, Ennedi —, der Sudan aber setzt sich zusammen aus Ebenen und Plateaus mit zahllosen isolierten Bergen und Bergstöcken, die zum größten Teil kulturgeographisch eine große Rolle gespielt und zur Entstehung größerer Staaten Veranlassung gegeben haben. Dieser Wechsel von Inselmassiven und Ebenen ist gerade für den Sudan charakteristisch und wichtig.

Das gewaltigste Festungsgebiet Afrikas ist das abessinische Hochland, aber auch sonst ist Nordost- und Ostafrika reich an solchen, so namentlich die Grabenränder in Nordostafrika und im ostafrikanischen Zentralplateau die erhöhten Randgebirge, im südlichen Ostafrika aber die Ränder des Nyassagrabens. In Südafrika spielen die Hochländer auf den Rändern des Plateaus teils die Rolle von Rückzugs- und teils von aggressiven Festungsgebieten.

Von der Verbreitung der drei siedelungsgeographischen Kategorien — feuchtheiße und flußreiche Gebiete, Ebenen mit Savanne und Steppe sowie Gebirgsstöcken — einer-, von der Wasserarmut mancher Gebiete anderseits, sind die Wanderstraßen der Völker abhängig. Die großen Wanderstraßen folgen den Savannen und Steppen und vermeiden Trockengebiete einer- und flußreiche, feuchte Regionen anderseits. Demgemäß sind die Hochländer Hochafrikas und die Ebenen des Sudan die Hauptwanderstraßen, während die Sahara, das östliche Somaliland und die mittlere und südliche Kalahari als Trockengebiete, die nördliche Kalahari, das Kongo-, Schari- und Abiadbecken sowie die Waldregion Guineas und das ostafrikanische Küstenvorland, weil reich an Flüssen, Sümpfen und Wäldern, vermieden werden. Sie werden zu Rückzugsgebieten für verdrängte Völker.

Neben der Bewegungsfreiheit oder den Hindernissen spielen bei der Wanderung der Völker aber auch die Gesundheitsverhältnisse eine große Rolle. Es wäre ein Irrtum, zu glauben, daß die Afrikaner gegen Malaria gleichgültig wären. Die Bewohner der Hochländer und Trockengebiete sind recht empfindlich gegen diese Krankheit, und deshalb vermeiden sie die ungesunden feuchtheißen und sumpfigen Gebiete.

2. Die Weltlage Afrikas.

Während des ganzen Altertums und des Mittelalters lag der Schwerpunkt der Kultur im Orient und am Mittelmeer, und zwar vorwiegend auf asiatischem oder europäischem Boden. Nur Ägypten und ferner die Atlasländer — speziell Karthago — machten eine Ausnahme. Während der Blüte des großen Sabäerreichs in Südarabien war auch die Weltstellung des Osthorns eine sehr günstige und in ähnlicher Lage befand sich während des ganzen Altertums und Mittelalters die Küste Ostafrikas. Dank der wechselnden Monsune und Meeresströmungen war diese von Arabien und Indien aus stets leicht zu erreichen.

Die Gebiete mit günstiger Weltlage befanden sich also am Mittelmeer, am Roten Meer und in Ostafrika. Sie sind es denn auch, die auf die äußern Einflüsse am stärksten einwirkten und die in der Geschichte, je nach ihrer natürlichen Beschaffenheit und nach ihren Bewohnern, eine mehr oder weniger wichtige Rolle gespielt haben. Alles von dieser Basis entfernt gelegene Land war ungünstiger gestellt, also namentlich die ganze Westküste und Südafrika. Am ungünstigsten stand es mit dem schwer erreichbaren, weil durch Meeresbuchten und Flüsse nicht aufgeschlossenen Innern.

Dann kam die Erschließung der Westküste und die Besiedlung Südafrikas. Damit wurden ganz neue Bedingungen geschaffen, die Weltlage des Westens und Südens plötzlich sehr gebessert, ja sogar besser gestellt für Handel und Verkehr als die Küsten am Mittel- und Roten Meer, da der Handel von dort abgelenkt wurde. Seitdem sind in der Tat jene Gebiete, die einst von den alten Kulturgebieten so fern lagen, durch die Europäer erschlossen worden und zum Teil, wie Südafrika, selbst Kulturzentren geworden.

Wenn nun die verschiedenen Gebiete bald so, bald so auf die äußern Einflüsse reagiert haben, so ist daran schuld

— neben dem Charakter der Bevölkerung — ihre Geschichte, und die Art dieser Einwirkungen wollen wir nun näher betrachten.

3. Geschichtliche Einwirkungen.

Zwei Perioden kann man, wie aus dem vorhergehenden Abschnitt hervorgeht, unterscheiden, die Zeit des Altertums und Mittelalters, wo die Kulturgebiete, von denen Einwirkungen ausgingen, im N und NO lagen, und eine zweite Periode, wo neben jenen Gebieten die europäischen Einflüsse an der Westküste und die Besiedlung Südafrikas hinzukommen.

Charakteristisch für Afrika ist es, daß es zu allen Zeiten eine passive Rolle gespielt hat. Wenn sich bedeutende Reiche auf afrikanischem Boden entwickelten, so ging der Anlaß hierfür von fremden Völkern aus. Beispiele sind Karthago, aber selbst im alten Ägypten dürften fremde Einwanderer den Grund zu der Kultur gelegt haben. Vielleicht sind auch in grauer Vorzeit Völker mit besonderer Kultur aus Südasien nach Ostafrika und dem Kongobecken eingewandert, allein Sicheres ist hierüber nicht bekannt.

Sehr auffallend ist auch der passive Widerstand, den Afrika fremden Einflüssen gegenüber geleistet hat. Der Mangel an Gliederung, an schiffbaren Flüssen, Wüsten und Urwälder haben wohl ebenso sehr gewirkt wie die Passivität der Negerrasse. So sind denn die fremden Völker und Kulturen nur langsam eingedrungen und vor allem sind die Einwanderer meist vernegert.

Bei diesen geschichtlichen Einflüssen nun machen sich die natürlichen Landschaften auf das deutlichste geltend, indem die Wanderstraßen der eindringenden, der Rückzug der verdrängten Völker durch die Natur des Landes vorgeschrieben waren.

Entscheidend war vor allem der Charakter folgender Gegenden.

Die Atlasländer sind nach Bau, Klima und Vegetation wesentlich ein Teil Südeuropas, demgemäß lud dieses Gebiet aus Europa kommende Völker zur Besiedlung ein, und in der Tat sind ja oft genug Völker von Europa dorthin eingewandert.

Das Niltal bot nordischen, ackerbautreibenden Völkern den ersten Stützpunkt, um auf afrikanischem Boden festen Fuß zu fassen. Daher entwickelte sich dort das ägyptische Reich.

Die Steppengebiete des Ostsudans und Nordostafrikas gewähren ähnliche Kulturbedingungen wie Arabien, d. h. es sind Viehzuchtländer. Aus Arabien kommende Völker fanden also recht günstige Bedingungen vor und so ist die starke Einwanderung aus Arabien nach Nordostafrika leicht erklärlich. Diese Rolle ist speziell für das Osthorn charakteristisch. Abessinien dagegen fällt eine andere Rolle zu, nämlich die eines gewaltigen unangreifbaren Festungsgebiets, wo Völker festen Fuß fassen und sich zu höherer Kultur entwickeln können. Unverkennbar ist auch die Rolle der arabischen Schwelle. Westlich des Nil versperrt die Libysche Wüste den Weg für wandernde Steppenvölker, aber nach S führt die an Wasserplätzen und Weidegrund relativ reiche und in der Winterzeit für Hirtenvölker passierbare arabische Schwelle in den Ostsudan. In dieser Rolle zeigt sich der individuelle Charakter dieser Schwelle.

Die Sahara hat in der Geschichte gleichfalls stets eine bestimmte Rolle gespielt. Es ist ein großartiges Rückzugsgebiet für aus dem Mittelmeergebiet verdrängte Völker, die in den Oasen, in den relativ feuchten Gebirgsmassiven, namentlich denen der libyschen Schwelle, eine Stütze fanden.

Während aber aus N und O die Völker in die Sahara hineingeschoben werden, drängen sie ihrerseits nach dem tropischen Süden. Da aber die Individuenzahl der Stämme äußerst gering ist wegen den ungenügenden Hilfsquellen der Oasen und Gebirgsländer in der Wüste, so kommt es nicht zu einem energischen Andrängen der Völker, sondern nur zu einem fortwährenden Abfließen von Familien und Individuen nach dem Sudan.

Die atlantische Abdachung der Sahara mit ihrer mehr steppen- als wüstenhaften Beschaffenheit hat nun eine ähnliche Rolle wie die arabische Schwelle gespielt. Sie hat nämlich Hirtenvölkern gestattet, en masse in den Sudan einzudringen; dadurch wird ihr besonderer kulturgeographischer Charakter zum Ausdruck gebracht.

Der Sudan nun mit seinen Steppen und Savannen ist ein Gebiet freiester Bewegung vom Senegal bis zum Roten Meer. Allein nur die Ebenen spielen diese Rolle. Die zahllosen Inselberge und isolierten Gebirgsmassive sowie lokal die Seen und Sümpfe, wie der Tsade, das Sumpfgebiet des Abiadbeckens u. a. sind Rückzugsgebiete für verdrängte Völker, und so wird denn die Oberflächengestaltung maßgebend für den Charakter der Geschichte, der darin besteht, daß siegreiche Völker die Ebenen besetzen, die Besiegten aber in die Gebirgsstöcke oder Sümpfe retirieren und dort sich halten, oft inmitten großer staatlicher Organisationen. Und die Entstehung letzterer vom Senegal bis zum Nil ist auch für den Sudan charakteristisch.

Eine ähnliche Rolle wie der Sudan bezüglich der Wanderungen hat Ostafrika gespielt, aber nur das Hochland, nicht das Küstengebiet, in das vielmehr die Stämme hineingedrängt wurden. Vom ostafrikanischen Hochland geht der freie Weg weiter nach Südafrika hinein, allein er teilt sich, indem er das wasserarme bzw. sumpfige Gebiet der Kalahari umgeht. So spielt denn diese trockne Steppe kulturgeographisch eine eminent wichtige Rolle, viel wichtiger als der von den Menschen gleichfalls gemiedene Küstenstreif der Namib.

Nun bleibt noch eine Region übrig, deren kulturgeographische Bedeutung auch scharf hervortritt, das Urwaldgebiet von Guinea und dem Kongobecken. Obwohl das fruchtbarste Gebiet von ganz Afrika, hat es geschichtlich doch nur die Rolle eines Rückzugsgebiets gespielt, in das die Völker hineingeschoben wurden. Daß der Wald im hohen Grade den Verkehr hemmt und die Wanderstraßen ihn umgehen, ist leicht verständlich, dazu kommt, daß in dem Urwald sich wohl leicht Dörfer und Einzelhöfe entwickeln, aber keine größern Staaten infolge des gehemmten Verkehrs, und deshalb sind die dort lebenden Stämme schwach und widerstandslos. Außerdem aber ist es wichtig, daß die aus N eindringenden, die Geschichte Afrikas bestimmenden Völker aus gesunden Gebieten — Europa und den Steppen Vorderasiens — kamen und Viehzüchter waren, deshalb also die gesunden Steppen und Savannen, namentlich der Hochländer, bevorzugten, die ungesunden tropischen Tiefländer dagegen vermieden.

In der zweiten Periode, d. h. seit dem Einwirken der Europäer, von W und S aus, macht sich der Einfluß des Landes auch aufs schlagendste geltend. An der ungesunden Westküste haben die Europäer zuerst da festen Fuß gefaßt, wo kein Urwald das Land bedeckt, vom Kongo bis Angola sowie am Senegal, dort drangen die Portugiesen und Franzosen tiefer in das Innere. Sonst beschränkte man sich auf die Besetzung von Küstenpunkten. Erst seit einigen Jahrzehnten wurde auch das Innere mit Gewalt erschlossen. In Südafrika dagegen gelang dem Europäer nicht nur die Besitzergreifung, sondern auch die Besiedlung des Landes, einmal wegen des gesunden Klimas, sodann weil dort nicht die widerstandsfähigen Neger, sondern die widerstandslosen Hottentotten und Buschmänner wohnten, deren Vernichtung leicht gelang.

4. Die heutige Verbreitung der Völker.

Die älteste Bevölkerung Afrikas waren die Buschmänner und Pygmäen, die einst vielleicht den ganzen Kontinent bewohnten, aber nach S gedrängt wurden, wahrscheinlich von den Negern. Heutzutage haben sie sich charakteristischerweise in zwei großen Rückzugsgebieten noch gehalten, in der Kalahari und in dem Kongourwald. Aber aus Oberguinea sind sie schon ganz verschwunden. Die Herkunft der Hottentotten ist unbekannt; daß dieses verdrängte Hirtenvolk aber die äußersten Steppen im SW einnimmt, ist charakteristisch. Ob die Negerrasse anthropologisch ursprünglich einheitlich war, kann zurzeit noch nicht mit Bestimmtheit behauptet werden. Sprachlich zerfällt sie jedenfalls in zwei Gruppen, die auch kulturell verschieden sind. Wie sich diese beiden Gruppen aber entwickelt haben, ist ein Rätsel und daher sind auch die Gründe ihrer heutigen Verbreitung ganz unklar.

Klarer werden erst die Verhältnisse, wenn wir zu den Hamiten und Semiten kommen. Höchstwahrscheinlich sind die Hamiten nicht nur aus Vorderasien, sondern auch aus Westeuropa (Berbern) nach Afrika eingedrungen unter Verdrängung der Neger und Bildung von Mischvölkern.

So ist es sehr verständlich, daß der Norden und Nordosten hauptsächlich von Hamiten und Semiten bewohnt wird. Diese Rassen sind geradezu charakteristisch für Nordostafrika, aber auch für die arabische Schwelle und ganz Nordafrika. Aus diesen drei Gebieten hat sich nun die hamitisch-semitische Rasse auf drei verschiedenen Wegen in das Innere vorgeschoben. Von Marokko zogen die Fulbe im Verlauf der Steppengebiete der westlichen Sahara zum Senegal und von dort im Sudan entlang nach Osten. Wie viel hamitische Stämme vor ihnen dieselbe Straße gezogen und in den Negern aufgegangen sind, entzieht sich unserer Beurteilung. Im Mittelalter besetzten die verdrängten Berberstämme und nachdrängende arabische Stämme die westliche Sahara und die Berber allein das Tuareghochland.

Die zweite Einbruchspforte der hamitisch-semitischen Völker ist das Niltal und die arabische Schwelle. Von hier besetzten sie Nubien und den Ostsudan, und schoben sich bis ins Tsadegebiet vor, die Neger teils verdrängend, teils sich mit ihnen vermischend.

Das dritte Einfallsgebiet ist Nordostafrika, von wo hamitisch-semitische Hirtenvölker entlang der Flucht der gesunden Hochländer Ostafrikas nach S vordrangen, aber bald seßhaft wurden und sich mit den Negern vermischten.

Nur in den seltensten Fällen wissen wir, wann die Wanderungen erfolgten. Die Annahme, daß die islamitische Erhebung zu der Ausbreitung der zahlreichen arabischen Stämme in Nord- und Ostafrika geführt habe, ist nicht unanfechtbar. Wahrscheinlich hat bereits in vorislamitischer Zeit eine starke Einwanderung stattgefunden, und ob alle Stämme, die heutzutage arabisch sprechen, die aber oft kohlschwarz sind, wirklich anthropologisch Araber sind, ist doch sehr zweifelhaft. Vermutlich sind es zum größten Teil arabisierte Hamiten, namentlich im Sudan.

Rätselhaft sind ihrer Abstammung nach die Teda in Tibesti. Ob sie mehr »Neger« oder mehr Hamiten sind, ist strittig. Allein welches auch ihre Herkunft sein mag, die Rolle, die das so völlig isolierte Gebirgsland als Rückzugsgebiet gespielt hat, tritt klar zutage, und daß sich hier eine anscheinend recht altertümliche, eigenartige Bevölkerung bis auf unsere Tage hat halten können, ist charakteristisch für das Land.

Die Verteilung der verschiedenen Rassen ist also folgende. Die Urbewohner sind in das Waldgebiet und die Kalahari zurückgedrängt, die Hottentotten haben in Großnamaland ihre letzte Zuflucht gefunden. Die Neger ihrerseits sind von den hamitisch-semitischen Völkern aus weiten Gebieten Nordostafrikas und aus dem Ostsudan verdrängt worden. Nur in den Sumpfregionen des Abiadbeckens haben

sie sich gehalten. In dem West- und Zentralsudan haben hamitische Völker, wie z. B. die Fulbe oder Mischvölker zwischen Hamiten oder Semiten einer- und Negern anderseits, große Staaten gebildet. Diese Staatenbildungen sind geradezu charakteristisch für den Sudan zwischen Wüste und Waldgebiet und sind erst durch den Steppen-Savannencharakter der Pflanzendecke ermöglicht worden.

In Ostafrika sind die Hamiten auf dem Hochland bis in das Zentralplateau vorgedrungen, wo sie einerseits die trocknen Steppen des Ostens, anderseits das beherrschende Hochland Ruanda am Westrand (Wahuma) besetzt haben. Als lange Halbinsel dringt daher in dem sumpfigen Abiadbecken die Negermasse nach NO vor zwischen die hamitisch-semitischen Völker hinein.

Charakteristisch für die Negerrasse ist es, daß sie von den stärkern Hamiten und Semiten in die feuchtheißen Tiefländer und Waldgebiete gedrängt worden ist, wohin ihnen jene nicht folgen können. Erst die Mischvölker wurden dazu befähigt.

Die Europäer haben entsprechend der Beschaffenheit der Westküste dort nirgends das Land kolonisiert, nur in dem gesunden Südafrika hat sich eine weiße Landbevölkerung entwickeln können und ähnlich steht es mit Algerien seit der französischen Eroberung.

5. Die kulturellen Verhältnisse.

Es kann sich hier nicht um eine Darstellung der afrikanischen Kulturen handeln, vielmehr soll nur hervorgehoben werden, wie die natürlichen Landschaften auf die Entwicklung der Kultur eingewirkt haben. Die andern Faktoren — Geschichte und Charakter der Bevölkerung — sollen nicht berücksichtigt werden.

Wir beginnen mit der Einwirkung des Landes auf den Kulturbesitz.

Während die Wirtschaftsformen und Siedelung sowie die Verbreitung der Völker ganz augenscheinlich insofern gerade von der Natur des Landes abhängen, ist der Kulturbesitz zum großen Teil ein reines Produkt menschlicher Fähigkeiten und Bedürfnisse. Allein in dieser Hinsicht ist der Mensch doch im Grunde genommen abhängig von seiner Umgebung. Er muß sich bei der Anfertigung seines Kulturbesitzes — soweit er aus dem Lande selbst stammt — nach dem vorhandenen Material richten. Diese Abhängigkeit ist in Afrika deutlich zu erkennen. Das Waldgebiet von Guinea und des Kongobeckens ist die Region, wo hauptsächlich pflanzliches Material Verwendung findet, in den Savannen, Steppen und Wüsten dagegen tierisches. Damit erhält der Kulturapparat einen besondern Charakter. Bekanntlich zeigt der sog. »Westafrikanische Kulturkreis«, den L. Frobenius aufgestellt hat, in vieler Hinsicht eine große Übereinstimmung mit Kulturen Südasiens und Melanesiens, wie das auch für die Fauna gilt. Gleichgültig, ob diese Übereinstimmung durch direkte Übertragung aus Südasien durch Einwanderung oder ob sie durch gleichartige Entwicklung infolge gleichartiger äußerer Umstände, also durch Konvergenz zu erklären ist, die Bedeutung des Landes und seiner Natur tritt deutlich hervor. In dem einen Falle war sie es, die direkt den Charakter der Kulturgeräte bedingte, im andern Falle konservierte sie die aus der Ferne importierten Geräte, weil sich im Walde das zur Herstellung notwendige Material fand, während sie in den Savannen und Steppen zugrunde gingen. Aus der Natur der Länder — im Verein mit den Wirtschaftsformen — erklärt sich der ärmliche Kulturbesitz der nomadisierenden Hirten in den Steppen und der reichere der Ackerbauer in den Savannen und Wäldern, während im einzelnen die geschichtliche Entwicklung und der Geschmack und die Fähigkeiten der Bewohner maßgebend waren.

Abhängig von der Natur des Landes ist auch die Eisenindustrie, indem der durch tropische Verwitterung entstehende Laterit das Material darbietet. So ist denn auch die Eisengewinnung auf die Tropenregion beschränkt.

Die Verbreitung des Islams ist sicherlich eine Folge geschichtlicher Ereignisse, auch ist es natürlich, daß er in Nordost- und Nordafrika in erster Linie festen Fuß faßte. Allein deutlich läßt sich doch auch der Einfluß des Landes erkennen, Ägypten und die Atlasländer wurden nicht ohne Grund Hochburgen des Islams, Abessinien eine solche des ältern Christentums, während das offene Nubien erlag. Für die Entstehung islamitischer Reiche im Sudan ist aber nicht bloß der Islam und das Vorhandensein intelligenter Mischvölker allein verantwortlich zu machen. Die fruchtbaren Ebenen am Tsade, die Existenz der Inselbergmassive in Darfur und Wadai hat sicherlich auch eine entscheidende Rolle gespielt. Warum sind nicht islamitische Reiche in Ost- und Südafrika entstanden? Weil die Beschaffenheit des fieberreichen Landes dort ungünstig war.

Auch für die Verbreitung der europäischen Kultur ist die Natur des Landes entscheidend gewesen. Das bedarf keines weitern Beweises. Europäische Kultureinflüsse sind dort am stärksten gewesen, wo sich eine Landbevölkerung gebildet hat, am geringsten da, wo die Europäer wegen des feindlichen Klimas nicht festen Fuß fassen konnten.

Ergebnis. Die natürlichen Regionen Afrikas wurden auf Grund von Bau- und Oberflächengestaltung, von Klima, Bodenbildung, Tier- und Pflanzenwelt gefunden ohne Berücksichtigung des Menschen, seiner Kultur und Verbreitung. Nichtsdestoweniger hat es sich deutlich gezeigt, daß die kulturgeographischen Verhältnisse sich ohne Schwierigkeiten aus der Beschaffenheit der natürlichen Landschaften erklären lassen, soweit das Land überhaupt einen bestimmenden Einfluß ausgeübt hat. Damit hätte denn aber

die Gliederung in natürliche Landschaften die Probe bestanden.

Auch die politische Geographie, die Behandlung der Staaten, die doch reines Menschenwerk sind, gewinnt so die notwendige Grundlage, indem es sich zeigen läßt, welche von den natürlichen Landschaften einem Staate angehören und wie sie bei der Staatenbildung gewirkt haben. Gleichzeitig ergibt sich — kennt man die natürlichen Landschaften — ganz von selbst die Stellung eines Staates innerhalb des ganzen Kontinents.

Die hier angewandte Methode wird bei der Behandlung anderer Kontinente wohl in mancher Hinsicht modifiziert werden müssen, indem dieser oder jener Faktor in anderer Weise eingreift, allein im wesentlichen dürfte der eingeschlagene Weg überall Geltung haben und zu befriedigenden Ergebnissen führen.

Kleinere Mitteilungen.

Zackenfirn.

Von Prof. Dr. *Hans Heß*, Ansbach.

Am 20. Januar 1908 wurde in einer Fachabteilung der Ges. f. EK. in Berlin ein Diskussionsabend über »Die Schmelzformen des Schnees im tropischen und subtropischen Hochgebirge« [1]) abgehalten. Die Herren R. Hauthal-Hildesheim, Hs. Meyer-Leipzig und Fr. Jaeger-Charlottenburg berichteten zunächst kurz über ihre Beobachtungen der »nieve de les penitentes« (Büßerschnee, Zackenfirn) in den tropischen und subtropischen Hochregionen Amerikas und Afrikas und im Berner Oberland. Hauthal und Meyer gaben im wesentlichen das wieder, was sie in frühern Veröffentlichungen [2]) brachten und benutzen auch im Diskussionsbericht die dort gebrauchten Abbildungen [3]). — Fr. Jaegers Beobachtungen wurden meines Wissens bisher an keiner andern Stelle veröffentlicht. Er berichtete über das Anfangsstadium des Zackenfirns, das er 1906 auf der Westseite des Kibo beobachten konnte. Kurz nach Beendigung der Regenzeit fanden er und E. Oehler »schmale, scharfe Firnkämme und -blätter, die untereinander parallel in etwa ostwestlicher Richtung über die Firnfläche hinzogen; diese Richtung behielten die Firnkämme bei, unbekümmert um die Neigung der Firnoberfläche. ... Die Kämme sind sehr scharf und steil gestellt, etwas nach N überhängend ... sie waren 5 bis 15 cm hoch und standen 2—8 cm auseinander. Sie bestehen aus firnigem Schnee.« — Ein Jahr später konnte Jaeger dieselbe Erscheinung im Berner Oberlande beobachten, nämlich auf dem Tschingelfirn. Er erwähnt auch eine Beobachtung in einem Tälchen, über dessen Talschluß oben eine kleine Gletscherzunge herabhing. Hier wurden Firnzacken von $^1/_2$—1 m Höhe gesehen. Die Zackenbildung hatte in dem frischgefallenen weißen Schnee begonnen und dann auf den darunter liegenden schmutzigen Schnee durchgegriffen.

Die sehr interessante Diskussion, an welcher sich die Herren Hellmann, A. Schmidt, Baschin und Penck außer den Referenten beteiligten, drehte sich im wesentlichen um zwei Punkte: Entstehung und Anordnung des Zackenfirns. Völlige Übereinstimmung unter den einzelnen Teilnehmern an der Diskussion ist nicht erzielt; es wurde mehrmals betont, daß man ein abschließendes Urteil noch nicht gewinnen könne. Doch scheint allgemeine Übereinstimmung nun darin zu bestehen, daß der Zackenfirn nicht eine auf die äquatorialen Andes beschränkte Erscheinung ist, sondern daß er in allen tropischen und subtropischen Hochgebirgen auftritt. Der von Hs. Meyer eingeführte andine bzw. tropische Gletschertypus kann als eliminiert angesehen werden. Über die Anordnung des Zackenfirns in Reihen, die unter sich parallel und meist W—O- bzw. NW—SO-Richtung, ab und zu aber auch andere Richtungen haben, scheint unter den Referenten Übereinstimmung zu bestehen. Dagegen zeigen sich noch Verschiedenheiten der Meinungen in bezug auf die Entstehung dieser Schmelzformen der Schneefelder. R. Hauthal sieht ausschließlich die Sonnenstrahlung als Ursache der Bildung des Zackenfirns an; um den Schwierigkeiten zu entgehen, welche sich seiner Erklärungsweise bieten, nimmt er in dem Bericht über die Diskussion die Ansicht auf: »das primäre Moment (für die Penitentes-Bildung) liegt nicht in der ungleichen Beschaffenheit des Firnfeldes, sondern vielmehr in einer ungleichen Beschaffenheit der Sonnenstrahlen«. Hs. Meyer und Fr. Jaeger legen dagegen der ursprünglichen innern Struktur der angehäuften Schnee- und Firnmassen einen wesentlichen Anteil an der Herausmodellierung der Schmelzfiguren bei. Außer der Sonnenstrahlung sind auch warme Winde, welche eine Verdunstung der Firnmassen bewirken, an der Gestaltung der Penitentes beteiligt. Herr Hellmann betont, daß der Firn eine inhomogene Masse ist, deren Gefüge von Temperatur, Bestrahlung, atmosphärischer Feuchtigkeit usw. abhängig ist. Bei der Entstehung des Zackenfirns wirken verschiedene Kräfte mit, unter denen die Strahlung, Einstrahlung sowohl als Ausstrahlung, die erste ist.

Auch Herr Schmidt hebt hervor, daß die Entstehung des Zackenfirns ein zufälliges Zusammenwirken mehrerer an sich nicht ungewöhnlicher, aber voneinander unabhängiger Ursachen voraussetzt. Je mehr die Zackenreihen ostwestlich verlaufen, je steiler die Sonnenstrahlen einfallen, um so größer wird der Unterschied in der Bestrahlung der Bodenflächen und der der Seitenwände jener schüsselförmigen Vertiefungen, aus deren Umrahmung die Schmelzfiguren herausgebildet werden.

Herr O. Baschin bemerkt, daß eigentlich nur noch die Frage nach der ersten Ursache des Zackenfirns

[1]) Z. d. Ges. f. EK. in Berlin 1908, S. 95.

[2]) Hauthal, R.: Z. d. D. u. Ö. A.-V., 1903, S. 114; Meyer, Hs.: In den Hochanden von Ecuador, Berlin 1907.

[3]) Über diese Publikationen sind die Leser dieser Zeitschrift durch Referate bereits unterrichtet.

zu erörtern bleibt, die durch eine reihenförmige Anordnung gewisser Unregelmäßigkeiten, weniger der innern Struktur als der Oberfläche der Firnschicht, veranlaßt sein dürfte. Er verweist darauf, daß ganz feiner Staub über die durch Zusammenfritten verhärtete Oberfläche des Schnees verteilt und unter dem Einfluß des Windes in langen parallelen Reihen, die senkrecht zur Windrichtung verlaufen, angeordnet werde.

Herr Penck verweist auf Schneegangeln und auf Schmelzfiguren, die in unsern Breiten vorkommen; es zeigen sich Furchen, die in der Ebene der Sonnenbahn geneigt sind. Er betont, daß zur Ausbildung des Zackenfirns die Koinzidenz von Sonnenwirkungen mit bestimmten Strukturen der Schneedecke maßgebend ist, wobei die Schmelzung der Evaporation eine Hauptrolle spielt.

Wenn ich im Anschluß an dieses Referat weitere Ausführungen zur Sache mache, so mag dies damit begründet werden, daß ich glaube, einiges zur Klärung beitragen zu können. Was zunächst die (nur aushilfsweise herangezogene) Annahme einer »ungleichen Beschaffenheit der Sonnenstrahlen« anlangt, so glaube ich, daß diese, wenn sie vorhanden ist, auf allen günstig exponierten Schneefeldern zur Entstehung des Zackenfirns führen müßte. Dies ist aber nicht der Fall, sowohl die von Herrn Hauthal als die von Herrn Meyer gebrachten Abbildungen zeigen in unmittelbarer Nähe der Penitentesfelder ganz glatte Schneehänge, an denen keine Spur von beginnender Zackenfirnbildung zu bemerken ist. Es scheint mir dieser Umstand ausreichend, um das primäre Moment in die ungleiche Beschaffenheit des Firnfeldes zu verlegen. Wie eine solche zustande kommen kann, das habe ich im letzten Winter in der Nähe meines Wohnortes beobachtet. Wir hatten bei etwa 3—5° unter Null starken Westwind und Schneefall. Es gab trocknen, feinkörnigen Schnee. Von meiner Wohnung aus, von der ich nach S auf etwa 3 km völlig freien Ausblick genieße (ich konnte also senkrecht zur Windrichtung in das Schneegestöber schauen), machte die vom Wind getriebene herabfallende Schneemasse den Eindruck, als ob 20—30 cm voneinander entfernte, schräggestellte, von N nach S gerichtete Schneewände durch fast schneefreie Luftschichten voneinander getrennt wären. Der Schneefall hatte die folgende Nacht angedauert. Am darauffolgenden Tage hielt der Wind noch an; der Schneefall hörte auf, aber auf den Hochflächen, über welche ich bei einem Spaziergang wanderte, herrschte lustiges Schneetreiben. Über die Beschaffenheit der Schneeoberfläche an den Stellen, welche dem Einfluß des Windes schutzlos preisgegeben waren, habe ich damals folgendes notiert:

»Die Oberfläche einer Schneedecke, welche bei starkem Wind gebildet wurde, zeigte eine Reihe von Kämmen, die nur 1—2 cm hoch, 30—40 und mehr Zentimeter voneinander entfernt waren und senkrecht zur Windrichtung verliefen. Sie fielen auf der Luvseite steiler ab und waren fester als auf der Leeseite. Die Bildung dieser Kämme ist von der Windstärke, dem durchschnittlichen Gewicht der Schneekörnchen und von den in der bewegten Luft kurz aufeinanderfolgenden Verdichtungen und Verdünnungen abhängig. Durch sie wird eine ungleichartige Ablagerung des Schnees verursacht. Zufällige festere Zusammenballung mehrerer Schneeflocken an einzelnen Stellen, lange Grashalme an andern haben in den so entstandenen Kämmen einzelne festere Partien geschaffen. Hinter diesen bildeten sich nach Aufhören des Schneefalls durch den anhaltenden Wind Schneekämme aus, die in der Windrichtung verliefen und in vielen Fällen über mehrere der senkrecht zur Windrichtung laufenden Kämme sich erstreckten. Es bildeten sich Furchen aus, in denen diese letztgenannten Kämmchen langsam (etwa 1 cm pro Minute) in der Windrichtung verschoben wurden und mehr und mehr ihre ursprüngliche ziemlich regelmäßige Anordnung verloren. Ein Teil des in den Furchen verwehten Materials wurde an den in der Windrichtung laufenden Kämmen abgelagert. Die Schneedecke hatte in ihren obersten Partien eine gitterartige Beschaffenheit. Die durch die zwei Kämmchenreihen gebildeten Gitterstäbe waren fester als die in den Zwischenräumen liegenden Teile der Schneemasse.« — Die damit geschilderte Beschaffenheit der Schneeoberfläche hat sehr große Ähnlichkeit mit dem, was H. v. Staff über Rippelmarken und Walldünen recht schön in Wort und Bild veranschaulicht.[1]) — Denkt man sich nun, daß eine Schneeoberfläche von solcher Struktur bei Nachlassen des Windes und einer unter 0° bleibenden Lufttemperatur der Sonnenstrahlung ausgesetzt wird, so findet man, daß die günstig exponierten Hänge der einzelnen Kammreihen, also im erwähnten Falle die nach S abfallenden Flanken der in der Windrichtung verlaufenden Kämme, dem durch die Strahlung bewirkten Schmelzprozeß am stärksten unterworfen sein werden. Ihr Neigungswinkel vergrößert sich, da sowohl die direkte Strahlung als die von den nordwärts fallenden benachbarten Hängen reflektierte Strahlung ihre Wirkung ausüben. Das Schmelzwasser sickert langsam zu den weniger dichten Stellen der Schneedecke, die in der Mitte der einzelnen Maschen des Gitters liegen. Durch »Sackung« bildet sich hier eine Vertiefung aus, so daß die ganze Oberfläche der Schneedecke aus einer großen Zahl netzförmig angeordneter flacher Schalen zusammengesetzt erscheint. Hält die Strahlung lange genug an, so werden die nach S abfallenden Ränder der Schalen immer steiler und schließlich nach S überhängend, während die nach N abfallenden Hänge steiler werden, bis sie die Richtung des Mittagssonnenstrahls erhalten; von da ab hört an ihnen die Schmelzung auf. Die N—S verlaufenden Rippelkämmchen werden beiderseits gleichmäßig durch die Strahlung abgeschmolzen und schließlich werden sich Reihen von einzelnen Gipfeln vorfinden, die den Kreuzungsstellen der beiden ursprünglichen Kammsysteme entsprechen. Je länger der Schmelzprozeß anhält, um so mehr werden diese Gipfel voneinander isoliert, um so mehr schwinden die Rippelkämme, um so größer wird das Überhängen in der Richtung gegen die Sonne. Ist die Schneedecke genügend dick, so brechen die verfirnten Gipfelchen endlich ab (ist von mir beobachtet). Ist die Schneedecke

[1]) Vgl. Z. d. D. u. Ö. A.-V., 1906, S. 45, »Wind und Schnee«.

dünn, so können auf dem gefrorenen Erdboden Reihen von kleinen, aus einzelnen Firnkörnern zusammengesetzten Eiskämmen mit einzelnen Nadeln entstehen, die in der Richtung der Sonnenbahn geneigt sind. Auch diese Erscheinung konnte ich hier im letzten Winter beobachten. Auf einer über den Eisenbahndamm führenden Straße waren von der dünnen Schneedecke nur noch niedrige, etwa 60 cm voneinander entfernte, genau W—O verlaufende, schräg nach S überhängende Eiskämme vorhanden, in welchen stellenweise 6—7 cm lange Eisspitzen genau in der Richtung nach der Mittagssonne wiesen.

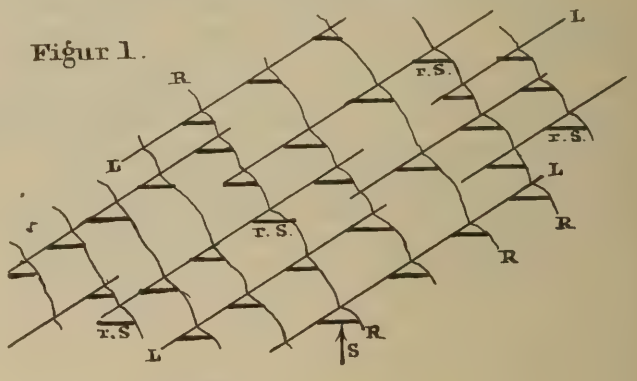
Nehme ich dieses Beobachtungsergebnis zusammen mit der von A. Penck in der oben angeführten Diskussion erwähnten Beobachtung von 1 m tiefen flachgeneigten Einschnitten in die Schneedecke am Brocken, mit Fr. Jaegers Beobachtungen am Tschingelfirn, mit der von R. Hauthal erwähnten Beobachtung von F. Sprecher im Taminatal [1]), so komme ich zu folgendem Ergebnis:

1. Die als Zackenfirn (nieve penitente) aus den tropischen und subtropischen Hochgebirgen bekannten Schmelzformen sind qualitativ nicht verschieden von Schmelzformen, welche unter besondern Umständen in der Schneedecke höherer Breiten sowohl im Hochgebirge als im Flachland entstehen können.

2. Als die »besondern Umstände« betrachte ich die Wirkung des Windes, welcher bei der Ablagerung einer Schneedecke der Oberfläche derselben eine gitterartige Struktur gibt (Rippelkämme, die senkrecht zur Windrichtung, und Längskämme, die in derselben verlaufen) sowie ungleichartige Verteilung einer feinen Staubschicht über die Schneeoberfläche. Vielleicht darf auch der durch warmen Wind erfolgende Angriff der Schneedecke hierher gezählt werden (Hamberg), doch glaube ich, daß auch in dem unten erwähnten Falle ungleiche Ablagerung des Schnees das Primäre ist. Unter der Einwirkung der Sonnenstrahlung werden sich auf der Schneeoberfläche reihenförmig angeordnete flache Schalen entwickeln, welche nach R. Hauthal das Anfangsstadium des Zackenfirns bedeuten (vgl. Diskussionsber., Abb. 26; Formen, wie sie diese Abbildung zeigt, können im Sommer auch in den Alpen beobachtet werden, und Axel Hamberg gibt in »Die Eigenschaften der Schneedecke in den lappländischen Gebirgen« die ganz ähnliche Abbildung eines Schneeflecks vom Fuße des Pårtetjäkko, auf welchem nach Hamberg die Schmelzwellen durch warmen Wind erzeugt worden sind).

3. Hält die Sonnenstrahlung bei einer Lufttemperatur unter 0° genügend lang an, so werden die gegen die Sonnenstrahlen am günstigsten exponierten Abhänge der Schalenwände der Abschmelzung am stärksten unterworfen, sie werden immer steiler, so daß bei niedrigstehender Sonne ein starkes, bei hochstehender Sonne ein geringeres Überhängen eintreten kann. Die Grenze des Neigungswinkels ist wie bei den ungünstig gegen die Sonnenstrahlen gerichteten Hängen der Schalenränder die Richtung »des resultierenden Sonnenstrahls«. Ist die Schneeoberfläche während des ganzen Tages der Strahlung ausgesetzt, so wird dieser »resultierende Sonnenstrahl« die Richtung des Mitternachtssonnenstrahls haben. Lassen örtliche Nebelbildungen nur für einen Teil des Tages Bestrahlung der Schneeoberfläche zu, so wird der »resultierende Strahl« eine mehr nach W verlaufende Richtung haben, wenn die Bestrahlung nachmittags stattfinden kann, eine mehr östliche, wenn diese vormittags auftritt.

Figur 1.

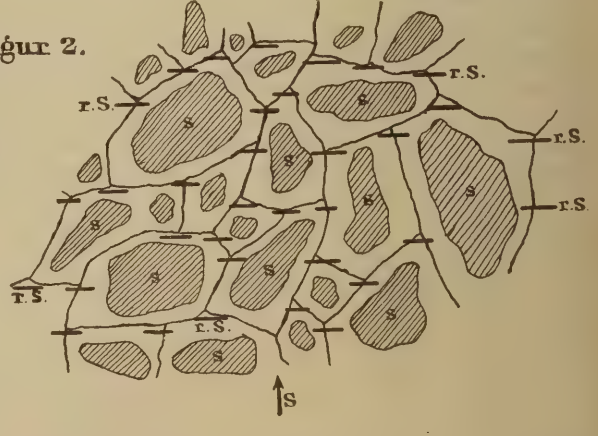


— R = Rippelkämme.
— L = Längskämme.
▬ r. S. = die gegen den »resultierenden Sonnenstrahl« gerichteten Schmelzflächen.
↑S = Richtung, aus der die Sonnenstrahlen kommen.

Die Anordnung, welche die pyramiden- bzw. kegelförmigen Gebilde des Zackenfirns haben müßten, würde etwa die in Fig. 1 dargestellte sein.

4. Je steiler die Richtung des »resultierenden Sonnenstrahles« ist, um so tiefer werden die Böden der einzelnen Schalen. Ist die Schneedecke nicht sehr dick, so kann bei intensiver Strahlung eine Erwärmung des Erdbodens unter der Schneedecke stattfinden; dann wird es am Boden der Firnschalen auch von unten her zur Abschmelzung kommen und dieser wird sich rasch tiefer verlegen. Es tritt reichlichere Produktion von Schmelzwasser auf, und wenn gar die Lufttemperatur zeitweilig über 0° steigt, so wird die Wassermenge zu groß, um von den herauspräpa-

Figur 2.



s = Staubansammlungen.
r. S. = die gegen den »resultierenden Sonnenstrahl« gerichteten Schmelzflächen.
↑S = Richtung des resultierenden Sonnenstrahles.

[1]) Vgl. Z. d. D. u. Ö. A.-V., 1903, S. 120, Anmerkung.

rierten Firnpfeilern aufgenommen zu werden. Es bilden sich Schneegangeln, deren Richtung vorwiegend die der Fallinien auf dem Untergrund des Schneefeldes ist, und als Resultat erscheint die Zerlegung des letztern in Reihen unter sich mehr oder minder zusammenhängender Penitentesfiguren, die annähernd in der Fallrichtung angeordnet sind (vgl. Fig. 30 des Diskussionsberichts).

Die Abbildungen 28, 29 und 31 des Diskussionsberichts scheinen mir damit in Übereinstimmung zu sein.

Übrigens kann auf andre Weise, z. B. durch stellenweise Staubansammlung oder durch stellenweise dichteres Zusammenwehen des Schnees, eine Bildung von schalenförmigen Vertiefungen in der Schneeoberfläche veranlaßt werden. Die ursprüngliche Anordnung braucht gar nichts Regelmäßiges an sich zu haben (vgl. Abb. 26 des Diskussionsberichts). Aber die »r. S.-Flächen« geben dem Schlußgebilde doch das Aussehen, als ob Reihen von Schmelzfiguren »wie ein Regiment Soldaten« dastünden (Fig. 2).

5. Als das wesentliche an den Schmelzfiguren des Zackenfirns erscheint mir die Herausbildung der r. S.-Flächen. Diese kann nur durch die Strahlung stattfinden. Die Formen der übrigen Begrenzung der Schmelzfiguren hängen außer von der Strahlung auch von der während der Strahlung herrschenden Windrichtung, von der Richtung des günstigen Wasserablaufs und natürlich auch von der besondern Anordnung der Gitterstruktur auf der ursprünglichen Schneeoberfläche ab.

6. Die günstigsten Bedingungen für die Entwicklung der hier besprochenen Schmelzformen einer Schneedecke finden sich in den tropischen und subtropischen Hochregionen. Dort bilden sich, wo die Oberfläche der Schneedecke inhomogen ist und weil die Sonnenstrahlen während der niederschlagsfreien Zeit sehr steil einfallen, Schmelzfiguren von bedeutender Höhe heraus, der Zackenfirn. In höhern Breiten sind die inhomogenen Oberflächen, die Grundbedingung für das Entstehen der Schmelzfiguren, auch anzutreffen; aber sowohl im Flachland während des Winters, als auch im Hochgebirge während des Sommers sind die Strahlungsverhältnisse zu ungünstig und zu unbeständig (weil keine längere niederschlagsfreie Periode), um große Schmelzfiguren zustande zu bringen. Je größer die geographische Breite des Beobachtungsortes ist, um so kleiner müssen die dem tropischen Zackenfirn entsprechenden Schmelzfiguren sein und um so flacher sind sie gerichtet. Auch mit der Minderung der Seehöhe nehmen die Dimensionen dieser Gebilde ab, weil die Intensität der Strahlung abnimmt.

Diese Auffassung der Sache steht übrigens auch in Einklang mit der Beschreibung der nieve penitente, welche Mr. W. Hunter Workman auf dem Shaffat-glacier und auf dem 5815 m hohen »Penitentes-Gipfel« in der Nun-kun-Region des Himalaya beobachtet hat (vgl. hierzu die Aufsätze »A Study on Nieves penitentes in the Himalaya« in Z. f. Gletscherkunde, II, S. 22, und »Nieves penitentes in Himalaya« in The Alpine Journal, Mai 1908, Bd. XXIV, S. 139). In den beiden Berichten über seine Beobachtungen führt Workman die Entstehung des Zackenfirns darauf zurück, daß

1. heftiger, andauernd aus derselben Richtung wehender Wind den Schnee auf der Oberfläche eines Firnfeldes in Wogenreihen anordnet, die unter sich parallel sind, und an einzelnen Stellen dichtere Partien enthalten;

2. eine längere Zeit anhaltende Periode klaren Wetters dem Schneetreiben folgt, so daß die durch Sonnenstrahlung bewirkte Herausmodellierung der dichtern Partien der Schneemasse nicht durch neu anfallenden Schnee verdeckt wird.

Ferdinand v. Richthofens Tagebücher aus China.

Ausgewählt und herausgegeben von Dr. *E. Tießen*[1]).

Das verflossene Halbjahrhundert war die Periode der großen intrakontinentalen Landreisen und das Zeitalter der Erforschung Ost- und Innerasiens.

Von den zahlreichen großen Expeditionen und Reisen, die während dieser Zeit mit mehr oder weniger wissenschaftlichem Erfolg ausgeführt worden waren, haben wohl die meisten als erstes Produkt eine populäre Beschreibung geliefert. Eine Ausnahme davon bildet v. Richthofen, der über seine ausgedehnten Reisen in Nordamerika, Japan und besonders China nie etwas für ganz allgemeine Leserkreise Bestimmtes publizierte.

Mir wurde im Jahre 1884 die Ehre zuteil, in Leipzig v. Richthofens Gast zu sein. Er arbeitete damals gerade an der Herausgabe des Atlas von China, und so vertieften wir uns bald in Gespräche über jene Gebiete, auf welchen seine Reisewege sich denjenigen des Grafen Széchenyi genähert hatten oder mit diesen in Berührung gekommen waren.

Als ich bei dieser Gelegenheit erwähnte, wie sehr mich die Pflicht, ein gemeinverständliches Werk über meine Erfahrungen in China zu verfassen, drücke, und bedauerte, die hierzu nötige Zeit den streng wissenschaftlichen Arbeiten entziehen zu müssen, tröstete er mich mit dem Bemerken, auch er würde seine Tagebücher veröffentlichen, aber erst nach Erledigung der wissenschaftlichen Arbeiten. Ich sah damals eine Übersichtskarte des eigentlichen China unter der leitenden Hand des Meisters in Vorbereitung. Leider war es v. Richthofen nicht vergönnt, die Vollendung derselben zu sehen. Große Aufgaben, höhere Ziele, hinderten ihn, selbst die Bearbeitung der wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Reisen zu Ende zu führen. Eine neue Schule der Geographie mußte in Deutschland und von dort ausgehend für die ganze Welt begründet werden, und diese wissenschaftliche Arbeit absorbierte v. Richthofens Zeit vollkommen.

So blieb es den Schülern vorbehalten, das überaus reichhaltige Beobachtungsmaterial, welches v. Richthofen während 13 Jahren in rastloser Tätigkeit, mit beispielloser Ausdauer zusammengetragen, der Öffentlichkeit zu übergeben.

Bekanntlich hat v. Richthofen seine großen Forschungen durch seine Reisen in den Trachyt- und Andesitgebieten

[1]) Bd. I mit 14 Lichtdrucktafeln, davon 13 nach Originalzeichnungen Richthofens. 8^0, XII u. 588 S. u. 1 K.; Bd. II mit 17 Lichtdrucktafeln, davon 6 nach Originalzeichnungen Richthofens, 375 S. Berlin, D. Reimer (Ernst Vohsen), 1907. ℳ 20.

Nordungarns, welche auch heute noch einer eingehenden geologischen Untersuchung harren, eingeleitet. Vor fünfzig Jahren, als noch kein Schienenweg das ungarische Tiefland mit den Karpathen verband, waren die obengenannten Gebiete fast noch unbekannt und das Reisen unter den in primitiven Verhältnissen lebenden slowakischen und walachischen Bewohnern dem Reisen in Ostasien ziemlich verwandt.

Zweifelsohne hat v. Richthofen die erste Schulung zu seinen großen Reisen in Ungarn und die für größere Gebiete unumgänglich notwendige Übung in Nordamerika erhalten.

Wie ganz verschieden sind aber auch die Reisen v. Richthofens in China von jenen der zeitgenössischen Reisenden!

Die frühesten Reisen in China waren hauptsächlich Gesandtschaftsreisen; später folgten Reisen von Missionaren und Konsulatsbeamten. Bei all diesen Reisen wurden die großen Verkehrsstraßen oder Wasserwege gewählt und waren bei solchen Gelegenheiten die Reisenden gewöhnlich von einer Ehrenwache oder Schutzeskorte umgeben, welche die Exkursionen in die noch unerforschten Teile des Landes gerade durch die zeremonielle Behandlung des Reisenden erschwerten, ja gänzlich vereitelten.

Außer dem Botaniker Fortune, einem Zoologen, dem Lazaristen Abbé David und dem verdienstvollen amerikanischen Geologen Pumpelly, der auf Grund einiger flüchtiger Reisen die erste, obzwar rudimentäre Skizze von dem geologischen Aufbau Chinas gegeben hat, waren vor v. Richthofen keine Naturforscher in das Innere Chinas eingedrungen.

Anstatt mit einem großen Gefolge und unter amtlichem Schutze zu reisen, führte v. Richthofen alle seine Reisen in China als Privatmann, in Gesellschaft seines treuen Dolmetschs, des Belgiers Paul Splingaert, und seiner chinesischen Diener aus. Der große, vom chinesischen Auswärtigen Amte, dem Tschungli-Yamen, ausgestellte Reisepaß berechtigte ihn zwar, die vornehmen chinesischen Staatsreisegelegenheiten zu benutzen und machte es den Mandarinen und Beamten zur Pflicht, ihm in jeder Weise behilflich zu sein, aber v. Richthofen hat von diesem Rechte nur im äußersten Notfall Gebrauch gemacht.

So gelang es ihm, frei zu reisen und seinem eigenen Ermessen nach von dem Hauptweg aus in die entlegensten Winkel der Gebirge einzudringen. Es wurde auf diese Weise eine neue Art des Reisens in China von v. Richthofen inauguriert, welche Art jedoch, leider, auch heute noch viel zu wenig befolgt wird. Natürlich ist es nicht angenehm, in unreinen Gasthöfen Quartier nehmen zu müssen und stundenlang Gegenstand der Neugierde einer gaffenden Menge zu sein, was immer der Fall ist, wenn ein europäischer Reisender in den Küstenprovinzen Chinas erscheint. Dies darf uns jedoch von einem Chinesen nicht wundernehmen, wenn wir bei gar manchem Europäer, selbst wenn er der intelligentern Klasse angehört, wahrnehmen müssen, daß er einer mit dem geologischen Hammer arbeitenden Person keine besondere Achtung entgegenbringt.

Es war demnach in gewisser Hinsicht ein kühnes Unternehmen, als v. Richthofen den Entschluß faßte, seine Reisen in China in jener Weise auszuführen, wie er sie seinerzeit in den Karpathen auszuführen gewohnt war.

Es ist zu bedauern, daß diese Tagebücher nicht schon vor Jahren erschienen sind. Denn so wie v. Richthofen für die wissenschaftlichen Beobachtungen neue Wege geöffnet und gründliche Anleitungen gegeben hat, hätten auch seine Erfahrungen und Reiseerlebnisse in China den Einrichtungen und Vorbereitungen zu wissenschaftlichen Landreisen als Vorbild dienen können.

Die meisten Reisenden sehen auch heute noch in den Chinesen ein halbwildes Volk und in den Beamten durchweg Lügner und Betrüger; sie mißachten die Sitten und Gebräuche der Bevölkerung und lassen die Landessitten unbeachtet. Sie reisen hauptsächlich als Eroberer und behandeln die andrängende, gaffende Menge mit Schlägen und Hieben, trotzdem dieses gutmütige, feige, weil seit Jahrhunderten überarbeitete Volk, wie jede große, an die Scholle gebundene Menschenmasse, in der Befriedigung seiner Neugierde bloß den Drang nach Sehenswürdigkeiten zu stillen sucht.

Übrigens erscheinen v. Richthofens Tagebücher immer noch früh genug, um künftigen Forschungsreisenden als Richtschnur dienen zu können. Niemand sollte es unterlassen, vor Antritt einer größern Reise die Tagebücher aufmerksam durchzulesen.

Wenn ich mir die Unmenge von Reisetagebüchern, welche ich über China gelesen und die so verschiedenen Urteile über Chinesen und den Charakter derselben vergegenwärtige, so glaube ich zwei diagonal extreme Ansichten erkennen zu können.

Reisende mit überwiegend humanistischer Vorbildung beschreiben, gewöhnlich bei flüchtiger Betrachtung der Verhältnisse, die Chinesen als eine tiefstehende, verachtungswürdige Rasse, welche aller westlichen Ethik bar ist; jene aber die sich längere Zeit in China aufgehalten oder sich daselbst niedergelassen haben, ändern gar bald ihre Denkungsart, ihre Lebensweise, ja werden selbst halbwegs zu Chinesen und überschätzen nunmehr deren Einrichtungen, Sitten und Gebräuche so sehr, daß sie dieselben fast über diejenigen der Europäer stellen.

Naturwissenschaftlich geschulte Forscher bewegen sich niemals in diesen Extremen. Ein von Vorurteil und Voreingenommenheit freies, daher gerechtes Urteil wird über das Volk meiner Ansicht nach bloß der wissenschaftlich gebildete Geograph fällen, da er, wie kein anderer, mit den morphologischen und klimatologischen Verhältnissen des in Frage stehenden Landes vertraut ist.

In China, wo zwar viele Dynastien regierten, aber seit mehr denn tausend Jahren eine bezüglich der Sprache (richtiger der Schrift) einheitliche Nation besteht, kommt auch der Geschichte eine nicht zu unterschätzende Rolle in der Umgestaltung und Modifizierung der so verschiedentlichen Eigenschaften des Bodens zu.

F. v. Richthofens bahnbrechendes großes Werk über China ist auf Grund dieser Erkenntnis entstanden. Die allmähliche Entwicklung dieses Monumentes moderner

geographischer Wissenschaft spiegelt sich klar in den Tagebüchern wieder.

Ich kenne nur zwei Reisebeschreibungen, die mit v. Richthofens Tagebüchern auf vergleichbarer Höhe stehen. Es sind dies Ch. Darwins »Voyage on the Beagle«, die klassische Beschreibung der Erdumseglung von 1831—36, und A. Russel Wallaces »The Malay Archipelago«. Diese Reisebeschreibungen enthalten keinerlei lebensgefährliche Abenteuer, keine Schilderungen nervenerregender Episoden und sind trotzdem oder eben darum bleibende Kleinode der gemeinverständlichen Weltliteratur, wie dies ja auch die zahlreichen Neuauflagen dieser Werke zur Genüge beweisen. Mit Recht können wir den genannten Reisewerken als würdiges Glied v. Richthofens »Tagebücher aus China« anreihen.

F. v. Richthofen entschloß sich im Jahre 1868, China zu bereisen. Er verließ Kalifornien und nahm seinen Weg über Japan nach Schanghai und Peking, wo er schon einmal in den Jahren 1860—62 mit der preußischen Expedition weilte. Die eigentlichen Studienreisen wurden am 1. Nov. 1868 begonnen und im Herbste 1872 beendet. Die erste Reise erstreckte sich auf die Umgebung von Ningpo und den untern Jang-tse-kiang (1. Nov. 1868 bis 21. Febr. 1869), die zweite entlang den Großen Kanal, nach und auf Schantung (13. März bis 30. April 1869). Die dritte Reise führte durch die südliche Mandschurei und die Umgebung von Peking (18. Mai bis 14. Aug. 1869). Die vierte Reise umfaßte die Provinzen Kiang-si, Ngan-hwei und Tschekiang (24. Sept. bis 21. Okt. 1869), während die fünfte die Durchquerung Chinas von S nach N zur Folge hatte (1. Jan. bis 30. Mai 1870).

Im August desselben Jahres begab sich v. Richthofen nach Japan, um daselbst — wie er sich in einem Brief an seine Eltern ausdrückt — eine neunmonatige »Experimentreise« auszuführen. Hiermit finden die Aufzeichnungen der ersten großen Reisen in China und der erste Band der »Tagebücher« ihren Abschluß.

Der zweite Band beginnt mit den Aufzeichnungen der sechsten Reise, die v. Richthofen durch Tschekiang, Ngan-hwei und Kiang-su führte (12. Juni bis 8. Aug. 1871) und enthält noch die Schilderung der letzten großen Reise von Peking durch die Mongolei nach Singan-fu, von hier in das Gebirge Tschöng-su-fu. Die geplante Weiterreise nach dem obern Jang-tse-kiang über Tali-fu nach Jünnan ist, westlich von Ja-tschou-fu, durch einen Zusammenstoß mit sargtragenden Hunanleuten vereitelt worden, so endete die vierjährige Chinareise mit der interessanten Talfahrt auf dem großen Fluß.

Die Tagebücher bieten eine Fülle des Interessanten und Belehrenden und wirken durchweg anregend auf den Leser ein. Jede Zeile, jeder Satz ist von idealer Gesinnung durchdrungen; ohne Vorurteile, mit reiner Wahrheitsliebe werden die sozialen Zustände und die Verwaltung Chinas geschildert.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, weil von nicht geringer Bedeutung, daß v. Richthofen seine Reisen mit einer gewissen Antipathie gegen die Chinesen begonnen, welche Abneigung in den übervölkerten Küstenprovinzen, in denen noch kurz vorher die Tai-ping- und Nien-fei-Aufstände gewütet, keineswegs gemildert wurde. Jedoch schon in den ersten Teilen der Reisebeschreibungen finden wir einigen Grund hierfür und dessen Deutung angegeben. Wir erfahren nämlich, daß die Reisen besonders in jenen Landesteilen beschwerlich und mit Unannehmlichkeiten verbunden waren, daß sich das Volk dort unwillig zeigte, schimpfte und murrte, wo es schon häufiger mit Europäern zu tun hatte, wo es von diesen schon mehr als einmal mißhandelt, geschlagen oder betrogen worden war. Je weiter v. Richthofen auf seiner Reise in das Innere des Landes kam, desto mehr versöhnte er sich mit den chinesischen Verhältnissen; selbst für die berüchtigten Hunanleute findet v. Richthofen Worte des Lobes und der Anerkennung in bezug auf deren Ehrlichkeit und stolzes Benehmen. Setschuan endlich, die glücklichste der chinesischen Provinzen, welche seit Jahrhunderten von Aufständen und Unruhen verschont geblieben war, wird von dem Altmeister der Forschungsreisenden als ein gesegnetes Land mit friedlicher und liebenswürdiger Bevölkerung beschrieben.

F. v. Richthofens Tagebücher geben uns ein getreues Bild der großen Gebiete von 15 jener 18 Provinzen, die das eigentliche China ausmachen. Land und Leute werden meisterhaft geschildert und wir erhalten ein lebendiges Kulturbild aus der den jüngsten veränderungsreichen Ereignissen vorangehenden Geschichtsperiode. Nicht minder interessant sind v. Richthofens Aufzeichnungen und treffliche Urteile über die Tätigkeit der Missionare und die Fremden, die sich zeitweilig oder dauernd in China niedergelassen. Der Leser wird überall von der Unmittelbarkeit der Beschreibung und ungeschminkten Wahrheit der Beobachtungen überwältigt. Auch die Entstehungsgeschichte so mancher wissenschaftlichen Theorie verdanken wir diesen Büchern. So finden wir in ihnen die Erklärung der epigenetischen Täler, der Entstehung des Löß, des Begriffs der abflußlosen, peripherischen und Übergangsgebiete, der Gebirgssysteme usw. Einige Faksimilezeichnungen schmücken die Tagebücher, welche ich für wertvoller halte als manche Photographien, denn sie geben Charakterbilder und spiegeln den scharfen Blick des Altmeisters wieder.

Zwar führte v. Richthofen seine Reisen eigentlich als Geologe aus, doch dürften deshalb auch Botaniker, Zoologen, Ethnologen und Soziologen manches Wertvolle unter den in den »Tagebüchern« aufgespeicherten Schätzen reicher Erfahrung finden.

Nicht selten werden uns treffliche Vergleiche chinesischer und europäischer Verhältnisse des Landes und der Leute vorgeführt. F. v. Richthofen gab zuerst eine Schilderung der Bevölkerung Koreas, jenes damals noch ganz unzugänglichen Landes. Die Koreaner werden als ein achtunggebietendes Volk geschildert und der Klang ihrer Sprache mit dem der ungarischen verglichen; und die schnurrbarttragenden Mongolen, die v. Richthofen in dem Wallfahrtstempel des heiligen Wutai-schan getroffen hat, sollen den ungarischen Bauern nicht unähnlich gewesen sein.

Wertvoll sind auch v. Richthofens Briefe an seine Eltern und überaus wohltuend wirkt auf das Gemüt des

Lesers jene Treue und Liebe zum elterlichen Hause, der schwere Kampf und die Sorge um eine gesicherte Zukunft, die aus diesen Briefen spricht. Wie lange auch mußte der treffliche, keinerlei Opfer scheuende Forscher warten, bis ihm eine seinen Verdiensten würdige Stellung und die gebührende Anerkennung zuteil wurde!

Referent hat die beiden stattlichen Bände der Tagebücher mit um so größerer Spannung gelesen, als er zu dem verstorbenen Autor in treuem Freundschaftsverhältnis stand, dessen Band noch gefestigt wurde durch ein gemeinschaftliches Arbeitsfeld, auf welchem es Referenten vergönnt war, gelegentlich der Széchenyischen Expedition im Sinne v. Richthofens weiter zu arbeiten. Mit großem Danke ist die geographische Literatur der Witwe Frau Prof. v. Richthofen und Herrn Dr. E. Tießen verbunden für die Herausgabe der Tagebücher. Die Auswahl der Briefe und die Gruppierung der Abschnitte ist ein mustergültiger und beweist es deutlich, wie sich Dr. E. Tießen in den seelischen Zustand v. Richthofens hineingelebt hat. Dieser Verfasser des weitverbreiteten gemeinverständlichen deutschen Werkes über China, dessen zweiter Band noch im Erscheinen ist, hat auch die Drucklegung des dritten Bandes des großen Werkes »China« v. Richthofens übernommen; gewiß wird er in dieser posthumen Veröffentlichung einen würdigen Abschluß jener grundlegenden Arbeiten geben, welche in der Geschichte der wissenschaftlichen geographischen Forschung einen Markstein für alle Zeiten gesetzt haben. *L. v. Lóczy.*

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Eine ungewöhnlich reiche Ausstattung mit geographischen oder die Erdkunde sehr nahe berührenden Vorträgen bietet die soeben versandte Einladung zur *80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte,* die vom 20. bis 26. Sept. in *Cöln* stattfinden wird. In der zweiten allgemeinen Sitzung wird Prof. Heim-Zürich über den Deckenbau der Alpen sprechen und Prof. Hassert unmittelbar nach seiner Rückkehr aus Kamerun die frischen Eindrücke seiner landeskundlichen Expedition ins Kamerungebirge und nach Nordwestkamerun mitteilen. In der Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe wird Prof. W. M. Davis-Cambridge Mass., der als sog. Austauschprofessor im Wintersemester 1908/09 in Berlin dozieren wird, über den Großen Cañon des Colorado und Prof. Kayser-Gießen über die Entstehung der Rheintäler sprechen; in der Gesamtsitzung der beiden Hauptgruppen wird der Vortrag von Prof. Doflein-München: Die krankheitserregenden Trypanosomen, besonders das Interesse der Kolonialpolitiker erwecken. Aus den gemeinschaftlichen Sitzungen der Abteilungen 6 (Geophysik u. Meteorologie) und 7 (Geographie) sei hingewiesen auf die Vorträge von Prof. Polis-Aachen: Deutscher und amerikanischer Wetterdienst, Wanderung der Tiefdruckgebiete über den Atlantischen Ozean, Bergholz-Bremen: Die klimatischen Verhältnisse von England, Dr. Eckardt-Aachen: Über die Änderung des Klimas in der geologischen Vergangenheit und historischen Gegenwart, Prof. Gravelius-Dresden: Zur Anthropogeographie des Wassers, Das Wasser in Deutsch-Ostafrika, Vorlegung des Versuches einer Regenkarte von Deutsch-Ostafrika. In der gemeinschaftlichen Sitzung der Abteilungen 7 (Geographie) und 8 (Geologie) schildert Dr. Volz-Breslau die Ergebnisse einer Forschungsreise in Sumatra usw.; Dr. Braun-Greifswald wird die Bodenbewegungen mit Berücksichtigung der Erdrutsche im Moseltal erörtern. In der Abteilung 7 werden außerdem Mitteilungen machen: Direktor Hauthal-Hildesheim über einen Beitrag zur Frage der Gletschererosion, Dr. Grothe-München über seine Reise in Vorderasien, J. Velde-Frankfurt a. M. über geomorphologische Beobachtungen in der Hohen Tatra, R. Rein über neuere Forschungen im Gebiet der Ostsee, Dr. Michow-Hamburg über Rémesows Sibirische Kartenwerke (1697—1700), J. van Baren-Wageningen über die zweite Eiszeit in den Niederlanden; die meisten dieser Vorträge werden von Lichtbildern begleitet werden. Hingewiesen sei außerdem auf eine Reihe von Vorträgen, die in den Abteilungen 8 (Geologie), 11 (Anthropologie und Ethnologie) gehalten werden.

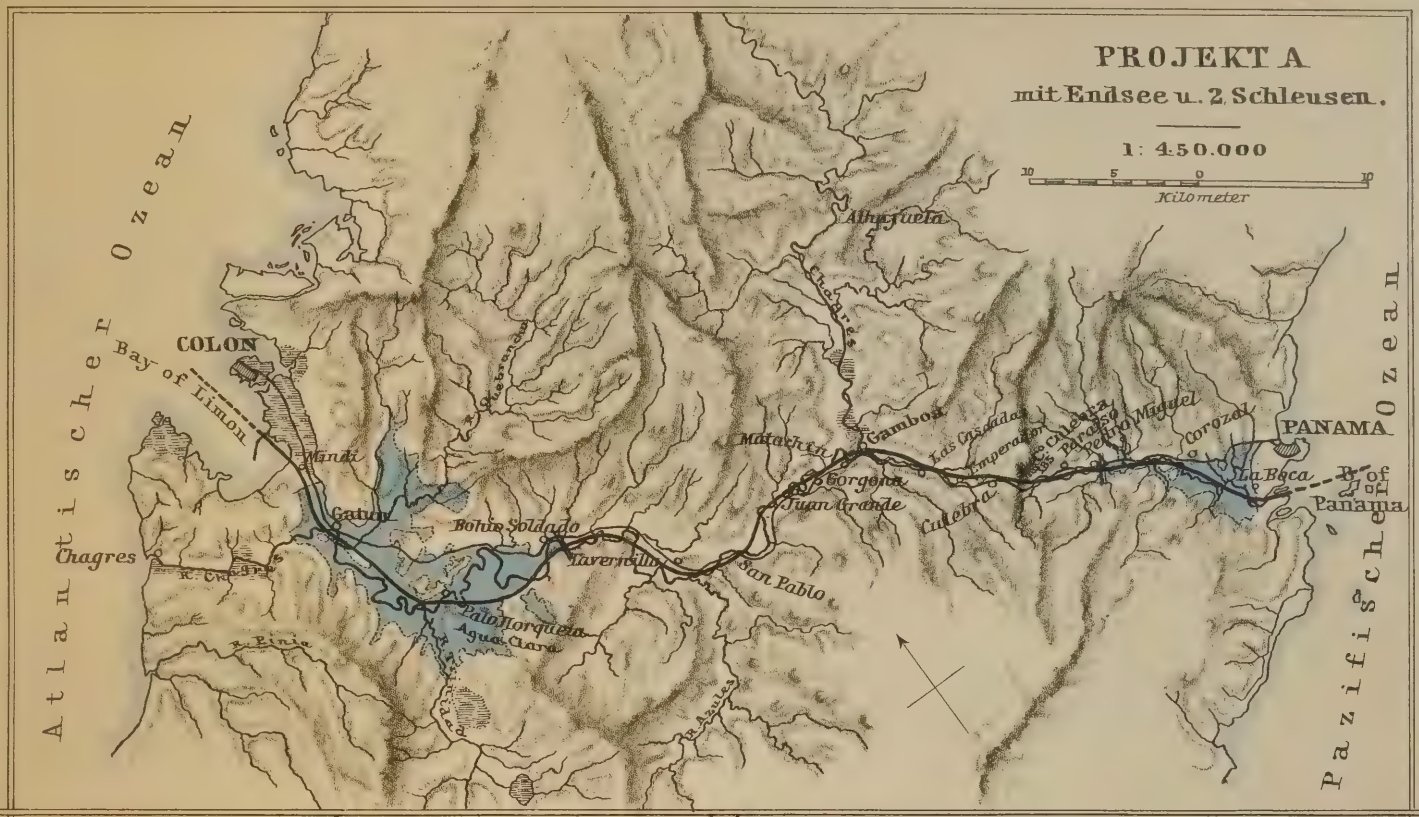
Polargebiete.

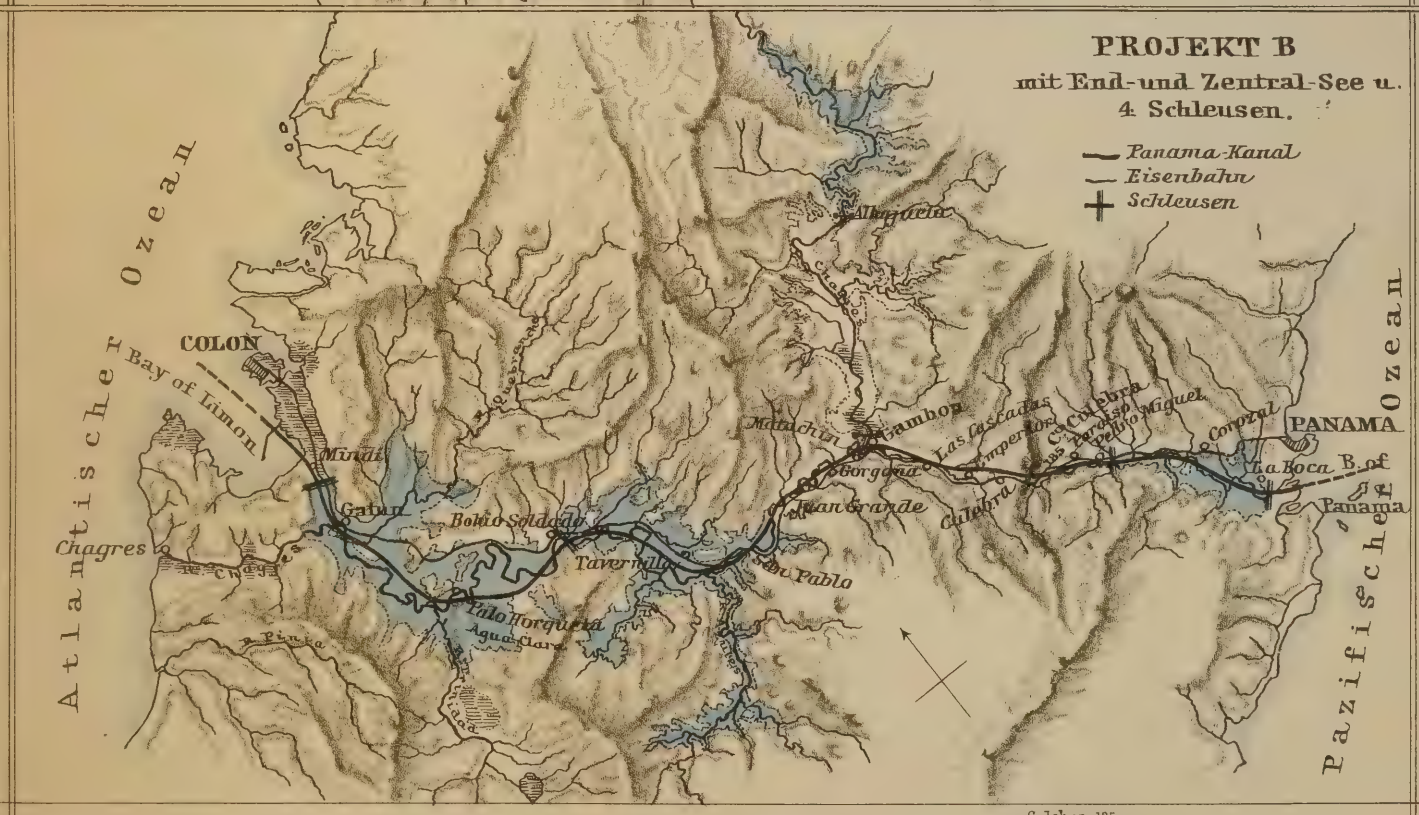
Die diesjährige arktische Kampagne beginnt mit dem Aufbruch *Pearys,* der am 17. Juli Sydney auf Cape Breton mit seinem Dampfer »Roosevelt« verlassen hat. Peary hält an dem Plane, nach dem er seine letzte Expedition ausgeführt hat, fest, er wird an der Nordküste von Grantland überwintern und von dort durch Schlitten den Vorstoß zum Pol unternehmen, nur will er die Ostströmung und die von ihr verursachte offene Stelle im Packeise, die im Mai 1906 sein Vordringen scheitern ließ, weiter im W umgehen in der Annahme, daß im Frühjahr 1909 diese offenen Strömungen an derselben Stelle sich befinden wie 1906. Peary hofft beim ersten Vorstoß im Frühjahr 1909 sein Ziel, den Nordpol, zu erreichen und Ende des Jahres zurückzukommen; er ist jedoch auf drei Jahre verproviantiert. Die Schlittenreise tritt er mit 25 Eskimos und 250 Hunden an; wissenschaftliche Begleiter werden nicht mitgenommen.

Die »*Danmark*«-*Expedition nach Ostgrönland* befindet sich auf der Rückreise, nachdem ihr Führer Dr. *Mylius-Erichsen* mit zwei Teilnehmern infolge des Abtreibens einer Eisscholle und dadurch verursachter Entbehrungen umgekommen ist; nach kurzen telegraphischen Andeutungen ist die Aufnahme der Küste von Ostgrönland wesentlich gefördert worden, die geplante Durchquerung des Binneneises hat nicht stattgefunden.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 8. August 1908.)





C. Sch.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

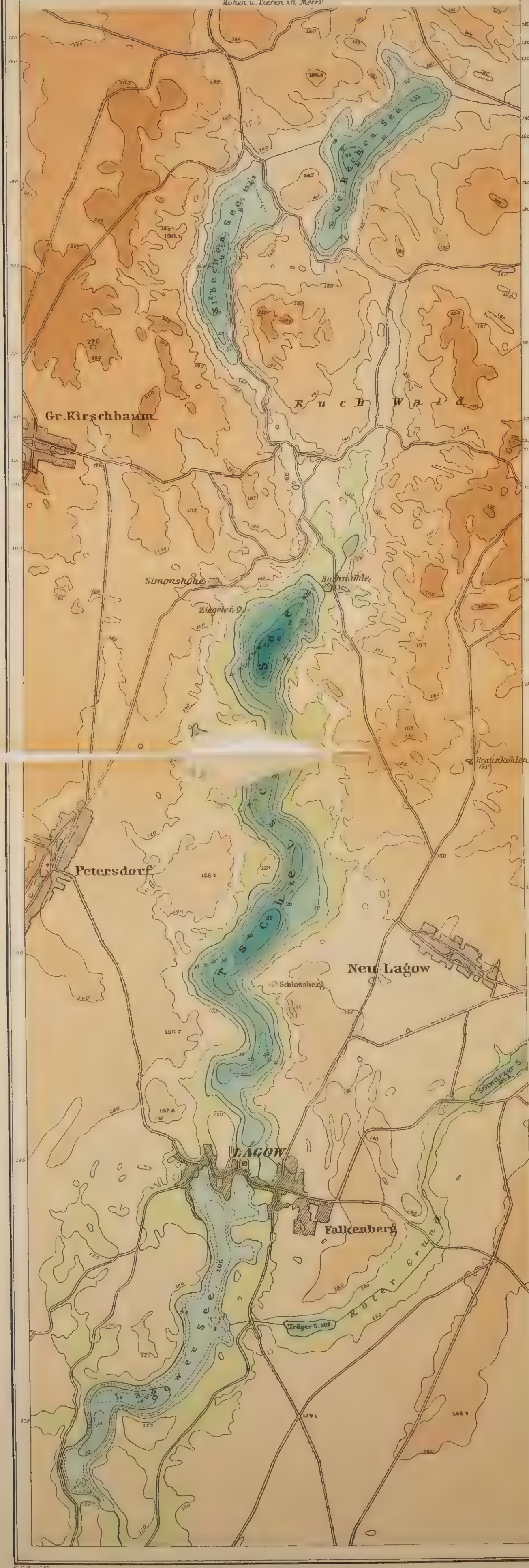
VIER SEEN DES STERNBERGER LÄNDCHENS (PROV. BRANDENBURG).

Von Hermann Schütze.

1 : 25.000

1000 500 0 1000 2000 m

Höhen u. Tiefen in Meter



C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **August 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 8.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Kopp's, Jul., Taschen-Weltatlas (20 farb. Kartenbl. m. Text auf der Rückseite), 8,5×10 cm. München 08, Jul. Kopp. [1, 733
In Umschlag 0.50 M.

II. Weltkarten.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Witting, R., Untersuchungen z. Kenntnis d. Wasserbewegungen und der Wasserumsetzung in den Finnland umgebenden Meeren, 1. der Bottnische Meerbusen. * Taf. 1. Der Bottnische Meerbusen, Tiefenkarte 1:1750000, 17—25° O Gr./60—65° N, 26×39 cm. * Taf. 5. Salzgehalt und Temperatur in verschiedenen Tiefen, 1904, 45×31cm. * Taf. 6. Dasselbe, 1905. * Taf. 11. Kurven gleicher Tiefe der isolaren Flächen, 1905. * Taf. 18. Flaschenposten, 1905. Helsingfors 08, Finnl. hydrogr.-biol. Untersuchungen 2. [1, 734

II. Deutsches Reich.

Berlin, 1:20000, 65×45 cm, Farbdr. Leipzig, Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 218. Leipzig 08, Baedeker. [1, 735

Berlin, Straßenbahnnetz. 1:35000, 38×24 cm, Farbdr. Leipzig, Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 14. Leipzig 08, Baedeker. [1, 736

Berlin, Weitere Umgebung von ∼. 1:750000, 20×14,5 cm, Farbdr. Leipzig, Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 196. Leipzig 08, Baedeker. [1, 737

Bonn, Pharus Plan von ∼. 1:11000, 49,5×37 cm, Farbdr. Berlin 08, Pharus Verlag. [1, 738
0.75 M.

Brandenburg, 1:25000, 14,5×9 cm, Farbdr. Leipzig, Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin. 15. Aufl., S. 198. Leipzig 08, Baedeker. [1, 739

Deutsche Küste, Nordsee, ∼, Ems Mündung. 1:50000, 6° 26′—7° 4′ O Gr./53° 18′—53° 42′ N, 981×897 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 59, 08, V, ersetzt 07, III. Berlin, Reichsmarineamt. [1, 740
4.40 M.

Deutsche Küste, Nordsee, ∼, Ostfriesische Inseln. 1:100000, O Bl. 7° 16′—7° 57′, W Bl. 6° 8′—7° 16′ O Gr. / 53° 18′—53° 58′ N, je 1214×751 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 64, 08, V, ersetzt 07, III. Berlin, Reichsmarineamt. [1, 741
1.50 und 3.30 M.

Deutsche Küste, Nordsee, ∼, Ostfriesische Inseln mit Helgoland. 1:100000, O Bl. 7° 7′—7° 57′, W Bl. 6° 17′—7° 7′ O Gr. / 53° 35′—54° 15′ N, je 1114×755 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 87, 08, V, ersetzt 06, XII. Berlin, Reichsmarineamt. [1, 742
1.80 u. 2.50 M.

Deutschland, Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands. 1:200000. Elsaß-Lothringen. * Metz, 23—24° O F./49—49° 30′ N, bearb. u. Mitw. der Herren Serlo, Kohlmann u. Dondelinger von W. Bruhns, 1906. * Phalzburg, 24—25° O F./48° 30′—39° N, bearb. u. Mitw. des Herrn von Braunmühl von W. Bruhns, 1906. * Mettendorf, 23—24° O F./49° 30′—50° N, bearb. u. Mitw. des Herrn Dondelinger von W. Bruhns, 1906, je 36×28 cm, Farbdr. Hrsg. von der Direktion der Geol. Landesuntersuchung von Elsaß-Lothringen, Straßburg i. E. 08. [zu 1, 743
je 1 M.

Diemer, M. Zeno, Reliefkarte vom Bayrischen Hochland. Hrsg. vom Verein zur Förderung des Fremdenverkehrs in München und im Bayrischen Hochland. Dargestellt von Prof. M. ∼. 3 Bl., je 59×38,5 cm, Farbdr. München 08, Carl Gerber. [1, 744

Oestreich, K., Pliozäne Ablagerungen in der Eifel und am Mittelrhein. 1:500000, 4° 30′—5° 30′ O Gr./50—50° 30′ N, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges. PM 54 (08) 4, Taf. 8. [1, 745

Potsdam, Umgebung von ∼. 1:25000, 28×14,5 cm, Farbdr. Leipzig, Wagner & Debes. Beil. zu: Baedeker, Berlin, 15. Aufl., S. 182. Leipzig 08, Baedeker. [1, 746

Straßburg, Innere Stadt, 1:12500; ∼ mit Vororten, 1:30000, je 20,5×13,5 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 97. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 747

Thüringen, Geologische Karte von ∼. 1:415000, 10° 15′— 11° 30′ O Gr./50° 30′—50° 45′ N, 26×20 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 514. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 748

Trudinger, Die Milchwirtschaft in Württemberg. 1:350000, 50×68 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Die landwirtschaftliche Bodenbenützung und der Ernteertrag in Württemberg im Jahre 1906. WürttJahrbr. (07) 2, Stuttgart 08. [1, 749

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Leuzinger, R., Touristenkarte von Tirol. Rev. von L. Aegerter. 1:500000, 27—31° 30′ O F./45° 30′—48° N, 70×60 cm, Farbdruck. Bern 08, Geogr. Kartenverl. [1, 750
2.40 M.

Tirol. 1:1100000, 10—13° O Gr./46—47° N, 26×21 cm. Neben-karte: Sprachgebiete in Tirol, Farbdruck. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 566. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 751

Ungarn, Galizien und Bukowina. 1:3 Mill., 18—26° O Gr./46—50° N, 27×21 cm, Farbdr. Beil. zu: Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 900. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 752

IV. Alpen.

V. Schweiz.

Buxtorf, A., Geologische Karte des Weißensteintunnelgebiets, aufgenommen von ∼, Basel 1906. 1:25000, 19×16 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼ u. a., Geol. Beschreibung des Weißensteintunnels. Beitr. GeolKSchweiz, N. F., Lfg. 21, Taf. 1, Bern 08. [1, 753

Kümmerly, H., Gesamtkarte der Schweiz. 1:400000, 6—10° 30′ O Gr./45° 45′—47° 45′ N, 91×59 cm, Farbdruck. Bern 08, Geogr. Kartenverlag. [1, 754
3.60 M.

Schröter, C., Die Talschaft St. Antönien im Prättigau in ihren wirtschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnissen dargestellt. 1:50000, ohne Gradnetz, 30×26 cm, Farbdruck. Beil. zu: ∼, Das St. Antöniertal etc. Zürich o. J., Orell Füßli. [1, 755

VI. Frankreich.

Gréan, E., Carte des Concessions de Minerai de fer dans les bassins de Longwy et de Briey avec l'indication des surfaces concédées dans le Luxembourg et la Lorraine annexée. 1:80000, 55×88 cm, Farbdr. Paris 08, Berger-Levrault et Cie. [1, 756

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Lucius, M., Das Warktal. Geolog. Übersichtskarte. 1:50000, 31,5×20 cm, Farbdr. Beil. zur gleichnam. Abhandl. Luxemburg 07. [1, 757

VIII. Großbritannien und Irland.

Englische Küste, Nordsee, ∼, Orfordness bis Blakeney. 1:150000. 0° 55′—1° 18′ O Gr. / 52° 14′—53° 20′ N, 1081×632 mm. Kupferstich: C. Metzeroth, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 202, 08, V, ersetzt 05. Berlin, Reichsmarineamt. 2.80 M. [1, 758

IX. Skandinavien und Dänemark.

Dänisch-norwegische Küste, Nordsee, ∼. Skagerak, 1:300000. O Bl. 9° 8′—11° 56′, W Bl. 6° 20′—9° 8′ O Gr. / 57° 6′—59° 12′ N, 1129×801 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig. D. Adm.-K. Nr. 63, 08, V, ersetzt 06, XI. Berlin, Reichsmarineamt. 2.20 und 2.40 M. [1, 759

Jönköping, Trakken omkring ∼. 1:100000, ohne Gradnetz, 19×14 cm, Farbdr. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 1. Stockholm 08. [1, 760

Kalmar, Ca. 1:2200, ohne Gradnetz, 10,5×8 cm, Farbdruck. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 7. Stockholm 08. [1, 761

Kalmar, Trakten omkring ∼. 1:100000, Gradnetz ohne Zahlen, 8×14 cm, Farbdr. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 8. Stockholm 08. [1, 762

Lönborg, Sven., Swedish Maps. Edited by ∼. First Series. 15 K. Stockholm 07. Generakt. Litogr. Anst. 15 Kr. [1, 763

Stockholm. 1:20000, 21,5×26,5 cm, Farbdr. Rücks.: Umgebung von Stockholm 1:110000, 25,5×13 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 50. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 764

Vexiö, Trakten ∼-Alvesta samt S. delen af Helga Sjön. 1:100000, ohne Gradnetz, 19×14 cm, Farbdr. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 6. Stockholm 08. [1, 765

X. Rußland.

Leiviskä, J., Die Vegetation an der Küste des Bottnischen Meerbusens. K. 1. Karte des Landgewinns bei der Mündung des Temmesjoki, 1901, 1:16000, 12×21 cm. 2. Karte der Uferwiesen und des Landgewinns am südl. Ufer von Oulunsalo 1901, 1:8000, 22×16 cm. 3. Karte der Uferwiesen und des Landzuwachses bei der Mündung des Lumijoki, 1:16000, ohne Gradnetz, 34×22 cm. 4. Karte der Küste des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola, 1:200000, 30,5×56 cm. Farbdruck. Helsingfors 08. [1, 766

Russische Küste, Ostsee, ∼, Gewässer von Hangö. 1:30000, 22° 43,5′—23° 14′ O Gr. / 59° 42′—59° 52′ N, 953×619 mm. Kupferstich: M. Zapf, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 13, 08, V, ersetzt 04. Berlin, Reichsmarineamt. 2.60 M. [1, 767

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Serbien, Seismische Karte von Serbien für das Jahr 1901, desgl. 02, 03, 04, 05, 06), entworfen im Geolog. Inst. der Univers. Belgrad. 1:1 Mill., 16° 30′—20° 30′ O P. / 42—45° 30′ N, 33×30 cm, Farbdruck. Beil. zu: Die Erdbeben in Serbien I, 1901—06, Belgrad 07. [1, 768

XII. Italien.

Turin. 1:20000, 20,5×26 cm, Farbdr. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 810. Leipzig 08, Bibl. Inst. [1, 769

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

Jerusalem, Geological map of ∼ after Dr. Blanckenhorn. Ohne Maßstab und Gradnetz, 12×16 cm, Farbdr. Beil. zu: George Adams Smith, Jerusalem, Bd. 1, Map. 4. London 07, Hodder & Stoughton. [1, 770

III. Indische Länder und Inseln.

Bosman, H. W., Atlas van de Nederlandsche Bezittingen in Oost-Indië. Nieuwe, naar de laatste gegevens bewerkte schooluitgave. K. 9, 47×33 cm. Leiden 08, A. W. Sijthoff. [1, 771

Celebes, Noordkust ∼. Mariri tot Nordkaap. 1:125000, 124° 26′—125° O Gr. / 1° 5′—1° 19′ N, 51×64,5 cm. Nebenk.: Reede Bolaang Mongondou 1:20000. Ankerplaats voor de Poigar-Rivier 1:20000. Reede Poigar 1:20000. s'Gravenhage, Maart 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 179. [1, 772

Ceylon. 1:506880 = 8 Miles to an Inch. 79° 30′—81° 30′ O Gr. / 6—9° 30′ N, 58,5×89 cm, Farbdr. Colombo 07, SurvGenOffice. [1, 773

Java, The Island of ∼. 1:7 Mill., 110 Engl. Miles to 1 Inch, 104—116° O Gr. / 4—8° S, 21×13,5 cm, Farbdruck, Kartenausschnitt. Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 101. London 08, Stanford. [1, 774

Lambongsche Districten, Top van den G. Bětoeng (Res. ∼) Opgen. d. d. inl. top. Mas Djitěng 1907. 1:25000, 17×25 cm, Farbdr. Jaarversl. Topogr. Inricht. Ned. Indië 3 (07) Pl. 16. Batavia 08. [1, 775

Moluccas. 1:4 Mill., 64,5 Miles = 1 Inch, 128—130° O Gr./ 2° N—4° S, 21×15,5 cm, Farbdr., Kartenausschn. Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 306, London 08, Stanford. [1, 776

Palembang, Krater van den Vulkan Dĕmpo (Residentie ∼) Opgen. d. d. Opnemer H. van der Loon 1907. 1:10000, 26×25 cm, Farbdr. Jaarversl. Topogr. Inricht. Ned. Indië 3 (07) Pl. 10, Batavia 08. [1, 777

Philippine Islands, 1:7 Mill., 110 Engl. Miles to 1 Inch, 120—128° O Gr. / 4—20° N, 15,5×31 cm, Farbdr. Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 27. London 08, Stanford. [1, 778

Preanger, Bladwijzer (gedeeltelijk) der Residentie ∼. Regentschappen. Stand van het Herzieningswerk op 1. Jan. 08. 1:500000, 47×22 cm, Farbdr. Jaarversl. Topogr. Inricht. Ned. Indië 3 (07) Pl. 8, Batavia 08. [1, 779

Semarang, Bladwijzer (gedeeltelijk) der Residentie ∼. Stand van het hermetingswerk op 1. Januari 1908. 1:400000, 32×25 cm, Farbdr. Jaarversl. Top. Inricht. Ned. Indië 3 (08) Pl. 4, Batavia 08. [1, 780

Sumatra, The island of ∼. 1:7 Mill., 110 Miles = 1 Inch, 96—104° O Gr. / 4—8° S, 26,5×15,5 cm, Farbdruck, Kartenausschnitt. Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 155. London 08, Stanford. [1, 781

Tonkin, Carte ethnographique du cercle de Cao-Bang. 1:444444, ohne Gradnetz, 22×12 cm, Schwarzdr. Beil. zu: P. Marabail, La haute région du Tonkin. Paris 08, É. Larouse. [1, 782

Workman, Map of Kashmir, showing the routes travelled by Fanny Bullock ∼ and Dr. William Hunter ∼ during the summers of 1898, 1899, 1902, 1903 and 1906. Ca. 1:1120000, 74—78° W Gr. / 34—36° N, 39,5×28,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, Ice-bound heights of the Mustagh. London 08, A. Constable & Co. [1, 783

IV. Ostasien.

Oost-Azië, Tektonische kaart van ∼ en den O. I. Archipel. Ca. 1:3700000, 100—160° O Gr. / 20—60° N, 24×31,5 cm, Farbdr. Beil. zu: E. C. Abendanon, Overzicht der geographie en geologie van het »Roode Bekken« in de Provincie Se-Tsjoean. TAardrGen. 25 (08) 3, K. 10. [1, 784

Tschili und Schantung, Karte von ∼ im Maßstab 1:200000, bearb. in der Kartogr. Abt. der Kgl. preuß. Landesaufnahme. Gradabt. Karte: 1° Länge × 40′ Breite. 5-farbiger Steindruck: Schwarz für Grundriß und Schrift, Blau für Gewässer, Rot für Flächenfüllung der Ortschaften, Grenzen und Kreisnamen, Braun für Bergdarstellung, Violett für chinesische Schriftzeichen. * D 9. Hsüan'hua fu, 115°—116° O Gr. [1, 785

40—40° 40′ N. * E 9. Tschang ping dschôu, 116—117° [zu 1, 785
O Gr. / 40—40° 40′ N. * F 9. Dsun hua dschóu, 117—118° O Gr. / 40°—
40° 40′ N. * G 9. Dsiën tschang ying, 118—119° O Gr. / 40—40° 40′ N. *
H 9. Schau hái guan, 119—120° O Gr. / 40—40° 40′ N. * E 10. Peking,
116—117° O Gr. / 39° 20′—40° N. * F 10. Báu di hsiën, 116—117°
O Gr. / 39° 20′—40° N. * G 10. Yung ping fu, 118—119° O Gr. / 39° 20′—
40° N. * H 10. Tsin wang dán, 119—120° O Gr. / 39° 20′—40° N. *
C 11. Tang hsiën, 113—114° O Gr. / 38° 40′—39° 20′ N. * D 11. Báu
ding fu, 115—116° O Gr. / 38° 40′—39° 20′ N. * E 11. Yung tsing
hsiën, 116—117° O Gr. / 38° 40′—39° 20′ N. * F 11. Tiëntsin, 117°—
118° O Gr. / 38° 40′—39° 20′ N. * G 11. Li ba áu, 118—119° O Gr. /
38° 40′—39° 20′ N. * C 12. Dscheng ding fu, 114—115° O Gr. / 38°—
38° 40′ N. — D 12. Schén dschóu, 115—116° O Gr. / 38—38° 40′ N. *
E 12. Ho dsiën fu, 116—117° O Gr. / 38—38° 40′ N. * F 12. Yen
schan hsiën, 117—118° O Gr. / 38—38° 40′ N. * D 13. Dsi dschóu,
115—116° O Gr. / 37° 20′—38° N. * E 13. Dě dschóu, 116—117° O Gr. /
37° 20′—38° N. * F 13. Wu ding fu, 117—118° O Gr. / 37° 20′—38° N. *
G 13. Li dsing hsiën, 118—119° O Gr. / 37° 20′—38° N. Berlin 08.

V. Russisch- und Zentralasien.

Kaznakov, A. N., Mongolskij Altaj po sëmkě N. N. Kaznakova. [1, 786
Jul—Avgust 1899. 2. Bl. 1:840000, o. Gradnetz, Bl. 1. 50×38 cm.
Bl. 2. Westl. und östl. Teil je 88×50 cm, Farbdr. Beil. zu: P. K.
Kozlov, Mongolija i Kam. II, 1. St. Petersburg 07, RGObšč.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

II. Nordafrika.

Cirenaica. 1:2 Mill., 20—25° O Gr. / 30—33° N, 27×20 cm, [1, 787
Farbdr. Beil. zu: G. de Martino, Cirene e Cartagine. Bologna 08,
N. Zanichelli.

Estrecho, Mapa cróquis de la parte peninsular del ∼. 1:500000, [1, 788
ohne Gradnetz, 21×15 cm, Farbdr. Beil. zu: León Martin y Pei-
nador, Estudios Geogr., Madrid 08.

Melilla, Plano croquis de ∼ y su campo 1:50000, o. Gradnetz, [1, 789
30×20 cm, Farbdr. Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios
Geogr., Madrid 08.

Tunis, Kärtchen der Umgebung von ∼. 1:400000, 6×6 cm, [1, 790
Textkarte. Meyers Großes Konv.-Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 802.
Leipzig 08, Bibl. Inst.

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Annobón, Isla de ∼. 1:100000, ohne Gradnetz, 9,5×14 cm. [1, 791
Beil. zu: León Martin y Peinador, Estudios Geogr., Madrid 08.

Dakar, Plan de la banlieue de ∼ (Culture maraîchère). 1:20000, [1, 792
ohne Gradnetz, 47×31 cm, Farbdr. Beil. zu: Yves Henry, Gou-
vernement Gén. de l'Afrique occidentale. Rapport agricole pour l'année
1906, S. 196. Paris 07, A. Challamel.

Gérard, Carte de la Mauritanie. Ca. 1:2600000, 14—18° W P. / [1, 793
16—18° N, 23,5×19 cm, Schwarzdr. Beil. zu: La Mauritanie. Gouvt.
Gén. de l'Afr. occid. franç. 07.

Lincoln de Castro, Reise des Dr. ∼ zum Suai-See im Febr. 07. [1, 794
Nach dem Bollettino della Società Geogr. Ital. 1:800000, 39° O Gr. /
8—9° N, 12×18 cm, Farbdr. Beil. zu: Eine Reise zum Berg Zuquala.
DRfG 30 (08) 8, 362—67.

Togo und Nachbarländer. 1:6 Mill., 0—4° O Gr. / 6—12° N. [1, 795
Nebenk.: Südl. Togo, 1:2 Mill.; Umgebung von Misahöhe, 1:400000;
Küste von Togo, 1:800000, Farbdr., 13,5×21 cm. Meyers Gr. Konv.-
Lex. 6. Aufl., Bd. 19, S. 590. Leipzig 08, Bibl. Inst.

IV. Äquatoriales Afrika.

Lewis, Thomas, Part of North Angola illustrating the journeys [1, 796
of Rev. ∼, B. M. S., from 1899 to 1907. 1:500000, 1 Inch = 7.89
Stat. Miles, 13° 20′—15° 30′ O Gr. / 6—7° S, 47,5×35 cm, Farbdruck.
Beil. zu: ∼, The old kingdom of Kongo. GJ 31 (08) 6, 700.

Ostafrikanische Bruchstufe, Kartenskizze der Hochländer westl. [1, 797
der ostafrikanischen Stufe. 1:1500000, 34—36° 30′ O Gr. / 2—4° 20′ S,
20,5×19,5 cm, Schwarzdruck. Beil. zu: Fritz Jaeger, Vorläufiger
Bericht über eine Forschungsreise in das abflußlose Gebiet Deutsch-Ost-
Afrikas. ZGesE (08) 4, Taf. 4.

V. Südafrika.

Cape of Good Hope, Geological Map of the Colony of the ∼. [1, 798
Published by the Geological Commission. Sheet 49. Kuruman, 22° 30′—
24° O Gr. / 26° 40′—27° 40′ S, 66×46 cm, Farbdr. Geology by A. W.
Rogers. * Sheet 50. Vryburg, 24—25° 30′ O Gr. / 26° 40′—27° 40′ S,
62×54 cm, Farbdr. Geology by A. W. Rogers and A. L. du Toit.
GeolSurvCapeColony, Cape Town 08.

E. Australien und Südseeinseln.

Australasia, A chart of ∼ shewing the depth of the sea. [1, 799
Ca. 1:40000, 100° W—100° O Gr. / 20° N—50° S, 47×26 cm, Farbdr.
Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II,
S. 1. London 80, Stanford.

Fiji-Archipelago. 1:1900800, 20 Miles to 1 Inch, 177° O— [1, 800
178° W Gr. / 16—19° S, 30×21 cm, Farbdr. Beil. zu: F. H. H. Guil-
lemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 466. London 08,
Stanford.

Karolinen, Stiller Ozean, West-∼. 1:2 Mill., 130—148° O Gr. / [1, 801
0—12° N, 658×1002 mm. Kupferstich: M. Zapf, Hildburghausen.
D. Adm.-K. Nr. 93, 08, V, ersetzt 07, IX. Berlin 08, Reichsmarine-
amt. 2.70 M.

Nieuw-Guinea, Schetskaart van het Terrein in ∼-Zuid verkend [1, 802
door het Exploratie-Detachement Gooszen in Aug.—Dez. 1907, door
»Pionier«. 1:500000, 139—140° O Gr. / 7° 10′—8° 20′ S, 31×28 cm,
Schwarzdruck. Beil. zu: De arbeid van het Exploratie-Detachement
in ∼. TAardrGen. 25 (08) 3, K. 13.

Solomon Islands, The ∼. 1:4 Mill., 64,5 Miles to 1 Inch, [1, 803
156—162° O Gr. / 6—10° S, 24×16 cm, Farbdruck, Kartenausschnitt.
Beil. zu: F. H. H. Guillemard, A. H. Keane, Australasia, Bd. II,
S. 442. London 08, Stanford.

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

Leipoldt, Gustav, Südamerika. Politische Wandkarte mit Dar- [1, 804
stellung der wichtigsten Eisenbahnen, Dampfer- und Telegraphenlinien.
1:6 Mill., 30—90° W Gr. / 20° N—50° S, 4 Bl. je 70×75 cm, Farbdr.
Dresden 08, Müller-Fröbelhaus.

II. Britisch-Nordamerika.

British Columbia, Sketch map of the Telkwa River and vicinity, [1, 805
Omineca mining district, ∼. 2 statute Miles to 1 Inch, 46,5×43 cm,
Farbdr. Beil. zu: W. W. Leach, The Telkwa River and vicinity.
Ottawa 07, GeolSurvCanada Nr. 989.

Ontario, Geological map of a portion of Northwestern Ontario [1, 806
traversed by the National Transcontinental Railway between Lake Ni-
pigon and Sturgeon Lake. 4 Stat. Miles to 1 Inch, 1:253440, 88° 45′—
91° 30′ W Gr. / 50—50° 45′ N, 91,5×46 cm, Farbdruck. Beil. zu: W. H.
Collins, Report on a portion etc. Ottawa 08, GeolSurvCanada,
Nr. 993. 10 cts.

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, South East ∼. Kelp Bay, Chatham Strait. 1:40000, [1, 807
134° 48′—135° 6′ W Gr. / 57° 16—22′ N. * Warm Spring Bay, Chatham
Strait. 1:20000, 134° 46—50′ W Gr. / 57° 4—6′ N. * Takatz Bay, Chat-
ham Strait. 1:20000, 134° 48—51′ W Gr. / 57° 8—9′ N, 50,5×77,5 cm.
Coast a. Geod. Surv. 8243, Washington, March 08. 25 c.

Calvert County, Map of ∼ showing the agricultural soils. 1902. [1, 808
1:62500, 76° 20′—76° 45′ W Gr. / 38° 15′—38° 45′ N, 63,5×95 cm, Farb-
druck. Maryland Geol. Surv, Baltimore 07.

Florida, Coast chart Nr. 157. From Sapelo Island, Georgia to [1, 809
Amelia Island, ∼. Polyconic Proj., 1:80000, 81° 10—45′ W Gr. /
30° 35′—31° 15′ N, 89×103 cm. Coast a. Geod. Surv. 157, Washington,
Jan. 08. 50 c.

Florida Reefs, Coast chart Nr. 169. ∼ from Newfound Har- [1, 810
bor Key to Boca Grande Key. Polyconic Proj. 1:80000, 81° 15′—
82° 5′ W Gr. / 24° 5′—24° 55′ N, 75×120 cm. Coast a. Geod. Surv. 169,
Washington, March 08. 50 c.

Hunting Island, Coast chart Nr. 155. From Hunting Island [1, 811
to Ossabaw Island including Port Royal Sound and Savannah River.
Polyconic Proj. 1:80000, 80° 15′ 5″—81° 20′ 5″ W Gr. / 31° 45′—
32° 35′ N, 100×79,5 cm. Coast a. Geod. Surv. 155, Washington,
Febr. 08. 50 c.

New York, Jamaica Bay and Rockway Inlet, Lang Island, ∼. [1, 812
1:20000, 73° 45′—73° 56′ W Gr./40° 32—39′ N, 83×69 cm. Coast a.
Geod. Surv. 542, Washington, March 08. 50 c.

North Carolina, Port of Newbern. 1:40000, 76° 56′—77° 4′ [1, 813
W Gr./35° 00—8′ N, 34,5×43 cm. Coast a. Geod. Surv. 410, Washington, Jan. 08. 20 c.

Pomo Linguistic Stock, Map of the territory of the ∼ and [1, 814
of the adjacent territories of other linguistic stocks showing dialectic subdivisions and village sites. Beil. zu: S. A. Barrett, The ethnography of the Pomo and neighboring Indians. UnivCalPublAmArch. & Ethnol. Bd. 6, Nr. 1, Berkeley 08.

St. Mary's County, Map of ∼ showing the agricultural soils. [1, 815
1903. 1:62500, 76° 20′—76° 50′ W Gr./38° 5′—38° 30′ N, 84×96,5 cm, Farbdruck. Maryland Geol. Sur., Baltimore 07.

South Carolina, Coast shart Nr. 152. Murrells Inlet to Cape [1, 816
Romain including Winyah Bay. Polyconic Proj. 1:80000, 78° 35′14″—79° 35′ 14″ W Gr./32° 45′—33° 40′ N, 79×100 cm. Coast a. Geod. Surv. 152, Washington, Jan. 08. 50 c.

United States, Geological Survey Atlas. Spezial Maps. * [1, 817
Vishnu, 1:48000, 36° 00′—36° 15′ N/111° 45′—112° WGr., 47×58 cm. * Cottonwood, 1:25000, 40° 33—39′ N/111° 34—40′ WGr., 34×44,5 cm. * Norfolk, 1:125000, 36° 40′—37° 03′ N/75° 50′—76° 30′ W Gr., 48× 34 cm. * Map of the Yosemite Valley, Mariposa County, Cal., 1:24000, 37° 42—47′ 05″ N/119° 30′—43° 40′ W Gr., 88,5×39 cm. Washington 07, USGeolSurv.

Virginia, Hampton Roads. 1:20000, 76° 14—27′ WGr./36° 53′— [1, 818
37° 1′ N, 101×82,5 cm. Coast a. Geod. Surv. 400, Washington, March 08. 50 c.

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Jorullo, Plano geológico de la región volcánica de El ∼. 1:40000, [1, 819
20×15 cm, Farbdruck. Beil. zu: A. Villafaña, El Volcán Jorullo. ParergsInstGeolMex. 2 (07) 3, Lám. 6.

Yukatan, Laguna de Terminos. Nach einem mexikanischen [1, 820
Plan. Ca. 1:80000, 90° 49—56′ W Gr./18° 36—45′ N, 18,5×22,5 cm, Schwarzdr. Der Pilote 7 (08) Taf. 4.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

Vergara y Velasco, Francisco Javier, Atlas completo de Geo- [1, 821
grafia Colombiana. 90 planchas. Entrega Quinta (12 Cartas). Bogotá 08. Vgl. **1,** 85.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Rios Feio e Aguapehy. (Der in seinem Oberlauf als Rio Feio [1, 822
bekannte Aguapehy ist ein linker Nebenfluß des Rio Paraná.) 6—9° W von Rio de Janeiro, 21—23° S. Karten: 1 Übersichtskarte des Flußgebiets, 1:500000, 85×35,5 cm, zweifarbig, und 4 Detailkarten, 1:50000, 85×35,5 cm, dreifarbig, als Beilagen zu dem Relatorio sobre a »Exploração dos Rios Feio e Aguapehy« 1905. S. Paulo 06.

Rio do Peixe (linker Nebenfluß des Rio Paraná). 6—9° W von [1, 823
Rio de Janeiro, 21—22° S. Karten: 1 Übersichtskarte des Flußgebiets, 1:500000, 85×35 cm, zweifarbig, und 7 Detailkarten, 1:50000, 85×35 cm, dreifarbig, als Beilagen zu dem Relatorio sobre a »Exploração do Rio do Peixe« 1907. S. Paulo 07.

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Boloña, Nicanor, Nuevo mapa de Chile por ∼. Revisado i [1, 824
aprobado por el injeniero Sr. Alejandro Bertrand. 1:2 Mill., 67°—77° W Gr./18—57° S, 7 Blatt je 32×37 m, Farbdruck. Santiago de Chile 04, Cárlos Tornero. 8 M.

Chile, Comision Chilena de Límites. 1:250000. * Rio-Bio, Cautin, [1, 825
1908, 70° 30′—72° W Gr./38—39° S, 52×45 cm, Farbdr. * Linares, Nuble 1907, 70° 10′—72° 10′ W Gr./36—37° S, 71×44 cm, Farbdruck. Santiago de Chile 08. Vgl. **1,** 89, 193, 304.

G. Polargebiete.

Groll, M., u. E. Werth, Die Gauß-Halbinsel auf Kerguelen mit [1, 826
der Beobachtungsstation der deutschen Südpolar-Expedition. Nach den Aufnahmen von J. Enzensperger, K. Luyken, E. Philippi und E. Werth konstruiert und gez. von ∼. 1:25000, 69° 50—54′ N/49° 26—34′ N, 30,5×26,5 cm, Farbdr. Deutsche Südpolar-Expedition 1901/03, Bd. II, K. 3. Berlin 08, G. Reimer.

Mulock, G. F. N., Chart of the Antarctic Ocean between latitudes [1, 827
66° S and 83° S and longitudes 150° E and 150° W, showing the land south of 74° S surveyed under the direction of the R. G. S. by Capt. R. F. Scott, commanding the Discovery. 1:5448960, 48×36,5 cm, Farbdr. London 08, RGeogrSoc.

Mulock, G. F. N., Chart of the Antarctic Ocean. Sheet A. [1, 828
showing area surrounding Mc Murdo Sound, Royal Society Range and Ferrar Glacier surveyed by »Discovery« National Antarctic Expedition 1901—04 under the command of Comdr. R. F. Scott. 1:190080, 160—189° W Gr./77—78° 30′ S, 90×67 cm, Farbdruck. London 08, RGeogrSoc.

Mulock, G. F. N., Chart of the Antarctic Ocean. Sheet B. [1, 829
between latitudes 76° S and 79° S, and longitudes 168° E and 150° W, showing the Track along the Great Ice Barrier and King Edward VII. Land of the »Discovery« National Antarctic Exped. 1901—04 under the command of Capt. R. F. Scott. Ca. 1:1300000, 89×32 cm, Farbdr. London 08, R.GeogrSoc.

Mulock, G. F. N., Chart of the Antarctic Ocean. Sheet I, be- [1, 830
tween latitudes 80° S and 83° 30′ S and longitudes 171° E and 150° E, showing Sledge Journeys from »Discovery« in winter quarters lat. 77° 50′ 50″ S — long. 166° 44′ 45″ E. Ca. 1:1460000, 72×60 cm, Farbdr. London 08, RGeogrSoc.

Mulock, G. F. N., Chart of the Antarctic Ocean. Sheet II, [1, 831
between latitudes 77° S and 80° 30′ S and longitudes 150° E and 171° E, showing Sledge Journeys from »Discovery» in winter quarters lat. 77° 50′ 50″ — long. 166° 44′ 45″. 1:728640, 91×59 cm, Farbdruck. London 08, RGeogrSoc.

Mulock, G. F. N., Chart of the Antarctic Ocean. Sheet III, [1, 832
between latitudes 74° S and 77° 30′ S and longitudes 155° E and 176° E, showing the Track of the »Discovery« National Antarctic Expedition 1901—04 under the command of Comdr. R. F. Scott. 1:728640, 87,5×56 cm. Nebenk.: Scott Islands, Farbdr. London 08, RGeogrSoc.

Porter, R. W., Map of Franz Josef Archipelago. Surveyed and [1, 833
drawn by ∼ under direction of W. J. Peters. 1:750000, 40—66° O Gr./80—82° N, 60×39,5 cm, Farbdr. Beil. zu: A. Fiala, Fighting the Polar Ice. London 07, Hodder & Stoughton.

Riso Patron, Luis, Antártida Americana. Segun las esploraciones [1, 834
de Gerlache (1897), Nordenskjöld (1901), Bruce (1903) etc. Recopilacion de ∼. 1907. 1:2 Mill., 44—72° O Gr./60—69° S, 75×60 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, La Antártida Americana. Santiago de Chile 08, AnUniversChile.

Werth, Emil, Kerguelen. Nach den Aufnahmen der Mitglieder [1, 835
der Kerguelen Station der deutschen Südpolarexped., J. Enzensperger, K. Luyken, E. Werth, konstruiert, gezeichnet und in das ältere Kartenmaterial eingepaßt von ∼. 1:200000, 68° 30′—70° 40′ O Gr./48° 35′—49° 45′ S, 81×71 cm, Farbdr. Deutsche Südpolar-Exped. Bd. II, K. 1. Berlin 08, G. Reimer.

H. Ozeane.

Ostsee, Dänische und deutsche Küste. Kleiner Belt. N. Blatt. [1, 836
1:100000, 9° 24′—10° 26′ O Gr./55° 23′—55° 45′ N, 691×1170 mm. S. Bl. 1:100000, 9° 24′—10° 26′ O Gr./54° 45′—55° 23′ N, 691×1170 mm. Kupferstich: D. Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 38, 08, V, Berlin, Reichsmarineamt. N. Bl. 1.60; S. Bl. 2.60 M.

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Die Vegetationsstufen der Balkanländer.[1]

Von Prof. Dr. *L. Adamović*, Wien.

(Mit 3 Karten auf Taf. 16.)

Die Folgerungen der Elevation setzen allmählich unüberschreitbare Schranken den verschiedenen Vegetationsgliedern. Je höher wir steigen, desto mannigfacher und augenfälliger werden die durch die Höhe bedingten Veränderungen in der Vegetation, bis wir endlich zunächst baum- und strauchlose, dann aber schließlich vollkommen vegetationslose Gegenden erreicht haben.

Die durch Alterationen in den ökologischen Verhältnissen mit zunehmender Höhe entstehenden Veränderungen in der Physiognomik und Charakteristik der Vegetation sind so konstant, daß wir sie als physiologische Naturgesetze betrachten dürfen. In jedem Erdteil, unter jeder Breite lassen sich mit der Elevation bestimmte Veränderungen in der Anordnung der Pflanzen bemerken, welche den pflanzengeographischen Begriff Vegetationsstufen oder Regionen zusammensetzen und darstellen.

Solche Höhenstufen oder Etagen werden selbst von Laien, ihrem Scharfblick, ihrem Verständnis und ihrer Beobachtungsgabe entsprechend, unterschieden, und wir sehen, daß jeder Geograph, Botaniker, wenn auch nicht Pflanzengeograph von Fach, eine einfachere oder tiefgreifendere vertikale Gliederung des von ihm geschilderten Erdteils vorzunehmen bestrebt ist. Wie verschieden dabei die Standpunkte sein können, von welchen aus die vertikale Gliederung der Vegetation vorgenommen wird, möge uns die von Schröter[2]) seinem Werke beigefügte Tabelle als klassisches Beispiel dienen. Daselbst werden Höhenstufeneinteilungen der Alpen von 27 Autoren angeführt, von welchen keine einzige miteinander übereinstimmt.

Wenn den Laien auch eine oberflächliche Gliederung befriedigen und genügen kann, so darf ein gründlich beobachtender und forschender Fachmann durchaus nicht dabei stehen bleiben, und genau so wie er beim Unterscheiden von Vegetationsformationen nicht bei einer bloßen Hervorhebung von Landschaftsformen (Wald, Wiese, Moor, Sumpf, Steppe, Heide u. dgl.) halt machen wird, so muß er auch bei der vertikalen Gliederung der Vegetation wichtigere, tiefgreifendere Gesichtspunkte ins Auge fassen, welche die ökologisch-physiologischen Naturgesetze berücksichtigen.

Es ist daher vielfach zu bedauern, daß recht viele Floristen im Anführen von Höhenstufen sehr nachlässig sind und daß die meisten fast keine Angaben über die Amplitude der vertikalen Verbreitung der Pflanzen liefern. Recht mangelhaft in dieser Hinsicht sind die floristischen Arbeiten bei den meisten Autoren der Balkanländer, da darin in der Regel nur Standorte, ohne Rücksicht auf die vertikale Verbreitung, zitiert werden. Am gewissenhaftesten, ja sogar musterhaft sind in dieser Beziehung die Werke Velenovskýs. Er gibt überall genaue Angaben über die vertikale Lage des angeführten Standorts und trachtet auch die vertikale Amplitude der betreffenden Pflanzen anzugeben.

Bei Velenovský[1]) sind den Standorten nachstehende Bezeichnungen für Höhenstufen beigegeben:

1. *in planitie, in desertis.*
2. *in calidissimis, in calidioribus, regio calida, in collinis.*
3. *in submontanis, in regione submontana.*
4. *in montanis.*
5. *in montanis excelsioribus.*
6. *in subalpinis.*
7. *in alpinis.*
8. *in summis alpinis, in alpinis excelsioribus, ad nives.*

Diese Begriffe entsprechen vollkommen den in der von uns durchgeführten vertikalen Gliederung des Terrains verwendeten Bezeichnungen von Vegetationsstufen.

In den mitteleuropäischen Teilen der Balkanländer unterscheiden wir ebenfalls acht Vegetationsstufen, die wir folgendermaßen bezeichnen:

1. Tieflandsstufe, von den tiefsten Lagen bis 100 m (stellenweise nur bis 50 m) Seehöhe.
2. Hügelstufe, von 100 bzw. 50 bis 600 m.
3. Submontane Stufe, von 600 bis 1200 m.
4. Montane Stufe, von 1200 bis 1600 m.
5. Voralpine Stufe, von 1600 bis 1900 bzw. 2000 m.
6. Subalpine Stufe, von 1900 bzw. 2000 bis 2100 bzw. 2300 m.
7. Alpine Stufe, von 2100 bzw. 2300 bis 2700 m.
8. Subnivale Stufe, von 2700 m bis zu den höchsten Gipfeln.

[1]) Darunter versteht Verfasser: Serbien, Altserbien, Bulgarien, Ostrumelien und Nordmazedonien.

[2]) Schröter: Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908.

[1]) Velenovský: Flora bulgarica. Prag 1891.

I. Tieflandstufe.

Diese Vegetationsstufe ist in den großen Niederungen der Save und der Donau verbreitet, ferner tritt sie im mittlern und untern Laufe der Tamnava, Kolubara, Morava, des Timok, Lom, Ogost, Isker, der Osma und Jantra auf.

Charakteristisch sind die Ufer- und Auwälder, die Glycyrhizaformation, ausgedehnte Sumpf- und Wasserpflanzenformationen und namentlich die im N des Territoriums, an der Donau, verbreiteten Sandsteppen.

Für diese Stufe sehr bezeichnend sind ferner nachstehende Arten:

Acorus Calamus,
Astragalus contortuplicatus,
Abutilon Avicennae,
Beckmannia erucaeformis,
Butomus umbellatus,
Carex,
Cyperus,
Dichostylis Micheliana,
Erianthus strictus,
Epilobium,
Equisetum,
Juncus,
Lysimachia,
Najas,
Polygonum graminifolium,
Peucedanum arenarium,
Potentilla anserina,
Scirpus,
Stratiotes aloides,
Triglochin palustre,
Typha,
Zannichellia palustris u. a.

Hier werden zumeist Getreidearten, Hanf, Zuckerrüben und Gemüsearten angebaut. Die unbebauten Strecken, welche bisweilen sehr große Dimensionen einnehmen, werden teils als Hutweiden und Wiesen, teils als freie Weideflächen verwendet, auf welchen das ganze Jahr hindurch mehrere Tausende zählende Viehherden das spärliche Gras ununterbrochen benagen.

Die Vegetationsperiode dauert volle acht Monate, in den Sandsteppen aber kaum vier Monate.

An trocknen Stellen geht diese Stufe schon bei einer unbedeutenden Erhebung in die Hügelstufe über.

II. Hügelstufe.

Diese Stufe kommt vor in ganz Donaubulgarien (die tiefsten Lagen ausgenommen) bis zu den nördlichen Abhängen der Vorberge des Balkans, dann in ganz Nordwestserbien, den ganzen Moravalauf entlang (den untersten Lauf ausgenommen) und im mittlern und untern Laufe fast sämtlicher übriger Flüsse zwischen 100—600 m Höhe, stellenweise aber auch schon tiefer. Außerdem entfallen auf diese Stufe auch einige abgesonderte warme Täler, die zu gleicher Zeit auch mehrere mediterrane Enklaven enthalten. So das Kazanluk-Karlovo-Längstal, die Depressionen von Dupnica, Radomir, Kistendil, Pirot, Niš, Prokuplje, Raška, Mokra Gora.

Charakteristisch für diese Stufe ist das sehr starke Zurücktreten, ja fast gänzliche Fehlen der Hochwälder, das Vorhandensein besonderer Formationen (Šibljak, Mannaeschenmischlaubwald, Felstriften usw.) und besonderer Kulturen (Wein, Tomaten, Zucker- und Wassermelonen, Pfirsiche, Weichsel, Aprikosen und Maulbeerbäume). Die Vegetationsperiode dauert volle acht Monate.

Die obere Grenze dieser Stufe ist für den größern, nördlichen Teil des Landes fast vollständig genau bei 500 m in der Regel erreicht. Ausnahmsweise sinkt da die obere Grenze auch bis 400 m. In den südlichern Gegenden, besonders in den bereits erwähnten mediterranen Enklaven, steigt die Hügelstufe in der Regel bis 600 m und stellenweise gar bis 700 m.

Zum Bestimmen der obern Grenze dieser Stufe bieten verläßliche Anhaltspunkte folgende Pflanzen, welche die Höhe von 600 m nicht überschreiten.

a) Balkanische Endemiten:

Achillea depressa,
Bupleurum laxum,
B. apiculatum,
Camelina rumelica,
Campanula scutellata,
C. expansa,
Carthamus graecus,
Carduus leiophyllus,
Centaurea australis,
C. salonitana,
Coronilla elegans,
Crocus chrysanthus,
Delphinium halteratum,
Dianthus corymbosus,
Euphorbia dalmatica,
Hypericum Boissieri,
H. rumelicum,
Linaria rubioides[1]),
Moenchia graeca v. serbica,
Onobrychis pentelicá,
Stachys Milani,
Tragopogon pterodes,
Trifolium dalmaticum,
Viola Vandasii.

b) Mediterrane Elemente:

Aegilops triaristata,
Bupleurum aristatum,
Carthamus lanatus,
Centaurea Calcitrapa,
C. iberica,
C. solstitialis,
Daucus setulosus,
Delphinium orientale,
Elymus crinitus,
Juniperus Oxycedrus,
Phlomis pungens,
Pyrus amygdaliformis,
Ruta graveolens,
Salvia Aethiopis,
S. Horminum,
Xeranthemum annum,
X. cylindraceum.

III. Submontane Stufe.

Die submontane Stufe liegt in Nordserbien und Nordbulgarien zwischen 500 (ausnahmsweise sogar schon 400 m) und 1000 m, dagegen in den südlichern Teilen Serbiens, in Altserbien und in Südbulgarien zwischen 600 und 1200 m.

Charakteristik: Ausbleiben der xerothermen, mediterranen und endemischen Elemente der Hügelstufe. Fehlen sämtlicher für die Hügelstufe bezeichnenden Formationen oder wesentliche Umänderungen derselben durch Ausbleiben der wichtigsten Leitpflanzen, an deren Stelle andere Elemente treten. Vorkommen anderer Formationen, welche in der Hügelstufe fast gar nicht oder nur sporadisch und nicht typisch ausgebildet vorhanden sind. Die verbreitetsten und charakteristischen Formationen dieser Stufe sind die Eichenwälder *(Quercus pedunculata, Q. conferta, Q. austriaca, Q. rhodopea, Q. sessiliflora),* ferner die Schwarzföhrenwaldungen, dann der Buschwald und Wiesen mit besondern Elementen. Auch Rotbuchenwälder kommen schon in dieser Stufe, stellenweise sogar häufig vor, sind

[1]) Mit Unrecht wird von einigen Autoren diese Art mit *Linaria nissana* und beide zusammen mit *L. concolor* zusammengezogen. Nach unserer Meinung sind alle drei Arten selbständig und gut zu unterscheiden.

aber von montanen Buchenwäldern sofort durch die Begleitpflanzen sowohl des Niederwuchses als auch des Unterholzes selbst leicht zu unterscheiden. Von Kulturpflanzen sind hier vorhanden Mais, Pflaumen, Quitten (diese drei in nördlichen Gegenden nur bis 800 m, in Südserbien, Altserbien und Südbulgarien bis 900 m), Weizen, Gerste, Roggen, Tabak, Apfel-, Birn- und Nußbäume[1]). Die Vegetationsperiode dauert ungefähr sieben Monate.

Die untere Grenze der submontanen Stufe ist ziemlich genau gekennzeichnet durch das Erscheinen folgender Pflanzen.

Achillea grandifolia,
Cerastium banaticum,
Cirsium Candelabrum,
Dianthus Armeria,
Gentiana cruciata,
Geranium macrorrhizum,
Jasione Jankae,
Orobus hirsutus,
Pyrethrum macrophyllum,
Sedum cepaea,
Thymus montanus,
Trifolium alpestre,
T. pannonicum,
Viola macedonica.

Die erwähnten Arten sind für die submontane Stufe so bezeichnend, daß man schon nach Vorhandensein von einigen davon sicher schließen kann, daß man die obere Grenze der Hügelstufe bereits überschritten hat.

Die obere Grenze der submontanen Stufe charakterisieren:

a) die obersten Weizenfelder;
b) das Ausbleiben aller Obstbäume bis auf die Kirsche;
c) das Ausbleiben der Šibljakformation, des Mannaeschenmischlaubwaldes und der Eichenwälder;
d) das Zurücktreten vieler wichtiger, teils mediterraner, teils endemischer Elemente.

Die obersten Weizenfelder kommen nach Messungen des Verfassers vor auf dem

Rtanj (Ostserbien) bis 1250 m Südabhang.
Suva Planina (Ostserbien), oberhalb Studena 1300 m NW.
„ „ „ „ Mokra 1100 m O.
Stara Planina (Ostserbien), oberhalb Topli Do 1300 m S.
„ „ „ „ Dojkinci 1200 m SO.
„ „ „ „ Rosomača 1250 m OSO.
„ „ „ „ Crni Vrh 1050 m NW.
Strešer (Südostserbien), oberhalb Vlasina 1200 m N.
„ „ „ Romanovac 1250 m S.
Besna Kobila (Südostserbien), oberhalb Kriva Feja 1250 m W.
Ostrozub (Südostserbien), oberhalb Ruplje 1115 m W.
Sokolov Vis (Südserbien), oberhalb Tovrljan 1200 m N.
Kopaonik (Südserbien), oberhalb Kaznović 1200 m SW.
„ „ „ Brzeće 1150 m NO.
Golija (Südwestserbien), oberhalb Čaprići 1100 m O.
Zlatibor (Westserbien), oberhalb Dobroselica 1100 m N.
„ „ „ Semegnjevo 1200 m S.
Vitoša (Bulgarien), oberhalb Dragalevci 1200 m N.
„ „ „ Krapec 1250 m S.
Balkan (Bulgarien), oberhalb Karlovo 1300 m SW.
„ „ „ Kalofer 1200 m SO.
„ „ „ Kotel 1250 m S.
Rhodope (Ostrumelien), oberhalb Široke Luke 1250 m N.
„ „ „ Bela Crkva 1300 m S.
„ „ „ Čepelare 1300 m SW.
Rila Planina (Ostrumelien), bei Kalkovo 1800 m N.
„ „ „ „ Beli Isker 1130 m SW.
„ „ „ „ Srpsko Selo 1100 m O.
„ „ „ „ Rila Kloster 1150 m SW.

Die meisten Obstbäume treten bei 1100—1200 m zurück. Dasselbe geschieht auch bei den meisten Gliedern der Šibljakformation. So bleibt *Acer intermedium* bei 1200 m fast vollständig aus. *Syringa vulgaris* kommt im Balkan bei Ičera bis 1200, bei Kotel bis 1100, bei Sliven bis 1150 m vor; dagegen steigt sie auf dem Rtanj bis 1300 m und auf der Suva Planina bis 1350 m hinauf.

Auch die Elemente des Mannaeschenmischlaubwaldes überschreiten selten die Höhe von 1200 m. Nach Messungen des Verfassers kommen vor:

Ostrya carpinifolia auf:
Balkan bis 1300 m[1]) (4),
Suva Planina bis 1300 m (2),
Stara Planina bis 1200 m (3),
Vitoša bei 1100 m (2),
Rila Planina 1100 m (3),
Rhodope 1300 m (2).

Fraxinus Ornus auf:
Balkan 1100 m (3),
Suva Planina 1000 m (2),
Stara Planina 1000 m (3),
Rhodope 1200 m (4).

Carpinus duinensis auf:
Balkan 1000 m (2),
Suva Planina 1000 m (2),
Stara Planina 1000 m (3),
Kopaonik 1100 m (2),
Rhodope 1200 m (2).

Acer obtusatum auf:
Stara Planina 1200 m (3),
Kopaonik 1100 m (2),
Tara Planina 1000 m (2).

Castanea sativa auf:
Jelica bei Čačak 800 m (1),
Balkan, ob Kutlovica 900 m (1).

Juglans regia auf:
Kopaonik bis 1000 m (2),
Stara Planina bis 900 m (2),
Balkan bis 1100 m (2),
Vitoša bis 1000 m (1),
Rila Planina bis 1050 m (2),
Rhodope bis 1200 m (4).

Corylus Colurna auf:
Stara Planina bis 1100 m (2),
Suva Planina bis 1300 m (2),
Kopaonik bis 1200 m (1),
Balkan bis 1250 m (2),
Besna Kobila 1200 m (1).

Tilia argentea auf:
Golija Planina 1100 m (2),
Kopaonik 1200 m (2),
Jastrebac 1200 m (2),
Suva Planina 1200 m (4),
Strešer 1000 m (2),
Stara Planina 1100 m (3),
Vitoša 1000 m (2),
Balkan 1250 m (5),
Rila Planina 1200 m (3),
Rhodope 1300 m (5).

Auch die Schwarzföhre tritt bei der obern Grenze der submontanen Stufe stark zurück. Nach Messungen des Verfassers sind die höchsten Bestände von *Pinus nigra* auf:

Tara Planina 1200 m (4),
Zlatibor 1150 m (12),
Golija Planina 1100 m (2),
Kopaonik 1200 m (3),
Balkan 1300 m (4),
Rila Planina 1150 m (2),
Rhodope 1250 m (6).

Die Eichenwälder bleiben ebenfalls bei der obern submontanen Grenze in der Regel aus. Von allen Eichenarten bieten uns jedoch nur die Zerreiche und vorzüglich die Steineiche annähernd richtige Anhaltspunkte zum Bestimmen der obern Grenze der submontanen Stufe, da sämtliche andern Arten bedeutend tiefer ihre vertikale Vegetationsgrenze bereits gefunden haben[2]). Nachstehende Messungen des Verfassers stellen die obern Vegetationsgrenzen der *Quercus sessiliflora*-Bestände dar auf:

[1]) Diese hier angeführten Kulturpflanzen werden auch in der Hügelstufe angebaut. Sie wurden aber für diese Stufe nicht erwähnt, weil sie für dieselbe nicht so bezeichnend sind, wie die daselbst hervorgehobenen Pflanzen.

[1]) Mittel der in ( ) angegebenen Messungen.

[2]) Nach Messungen des Verfassers findet sich die durchschnittliche obere Vegetationsgrenze von *Quercus pubescens* bei 800 m, von *Q. pedunculata* bei 900 m, von *Q. rhodopea* und *Q. conferta* bei 1000 m und von *Q. austriaca* bei 1100 m.

Kopaonik SW [1]) 1250 m (2),
„ NE 1200 m (3),
Suva Planina S 1300 m (2),
„ „ N 1150 m (2),
Jastrebac S 1300 m (2),
„ N 1200 m (3),
Strešer NW 1100 m (2),
„ SO 1100 m (2),
Besna Kobila W 1200 m (2),
„ „ O 1100 m (2),
Stara Planina N 1100 m (4),
„ „ S 1150 m (3),
Rila Planina N 1100 m (4),
„ „ W 1100 m (2),
„ „ S 1200 m (1),
Rhodope N 1300 m (3),
„ SE 1300 m (2),
„ W 1250 m (2),
„ S 1350 m (2),

Bei der obern Grenze der submontanen Stufe verschwinden recht viele endemische Typen und die meisten mediterranen Elemente, namentlich folgende:

Achillea clypeolata,
A. crithmifolia,
Cardamine graeca,
Colutea arborescens,
Geranium asphodeloides,
Haberlea rhodopensis,
Hypericum rumelicum,
Juniperus excelsa,
Paeonia decora,
Ramondia serbica,
Tragopogon balcanicum.

IV. Montane Stufe.

Die Bergstufe ist vorhanden auf sämtlichen Bergen, welche die Höhe von 1200 m (in Nordserbien und Nordbulgarien 1000 m) überschreiten. Stellenweise, und zwar vorzüglich auf Gipfeln der Berge Nordserbiens und des Zlatibor-Territoriums, ist diese Stufe selbst bei geringen Höhen (etwa 900—950 m) schon angedeutet.

Charakteristik: Fehlen des Mannaeschenmischlaubwaldes, der Eichenwälder, der Schwarzföhrenwaldungen, der Šibljakformation und des Buschwaldes, welche Buchen- und Tannenwaldungen (selten Rotföhren) Platz gemacht haben. Es fehlen ferner sämtliche Obstbäume und fast alle Kulturen der drei untersten Stufen. Vorkommen neuer Elemente und Formationen (Bergwald, Bergwiesen usw.) Von Kulturpflanzen finden sich noch Sommergetreide, Roggen, Gerste, Buchweizen und Kartoffeln. Einzelne Kirsch- und Walnußbäume gedeihen bis 1300 m Höhe. Fast bei derselben Höhe sind auch die höchstgelegenen Steineichenindividuen (1350 m) in den Buchenwäldern und vereinzelte Schwarzföhren (1350 m) in Rotföhrenbeständen zu beobachten. Die Vegetationsperiode wird sich ungefähr auf sechs Monate erstrecken.

Die untere Grenze der Bergstufe wird durch das Auftreten nachstehender Pflanzen ziemlich genau charakterisiert:

Actaea spicata,
Allium melanantherum,
Biasolletia balcanica,
Crepis viscidula,
Dianthus superbus,
Digitalis viridiflora,
Epilobium spicatum,
Mulgedium sonchifolium,
Oenanthe banatica,
Pastinaca hirsuta,
Potentilla Benitzkyi,
Pulmonaria rubra,
Ranunculus serbicus,
Senecio bulgaricus,
Silaus virescens,
Stachys alpina.

In der Regel hören die Kulturen an schattigen und an kühlern Stellen bei 1300 m auf. An sonnigen Lagen kommen aber Roggenfelder noch bei 1400 m vor (so im Rhodopegebirge bei Čepelare, der Rilska Reka entlang und im Balkan). Oberhalb Čamkorija, Dospej und Golemo Selo sah Verfasser Roggen und Buchweizen bis 1450 m.

Der Bergwald besteht teils aus Rotbuchen, teils aus Tannen, welche mit Buchen, Fichten, Eichen, Ahornen und Rotföhren gemischt sind. Reine Buchenbergwälder sind bedeutend häufiger als Mischbergwälder. Im allgemeinen sind die Nadelhölzer im Abnehmen, und wir sehen, daß die Rotbuche überall die Oberhand nimmt. So sind es reine Buchenwälder auf der Suva Planina, wo einst ein Mischwald vorhanden war. Ebenso sind auch auf dem Malenik, Strešer und anderswo noch Spuren von Koniferen zu finden.

Die obere Grenze der Bergstufe kann man mittels folgender Anhaltspunkte genau aufstellen: a) durch die obere Vegetationsgrenze der Bergwaldelemente; b) durch Übergänge von *Juniperus communis* in *J. nana*, was im Mittel schon bei 1600 m (am tiefsten bei 1550 m, am höchsten bei 1700 m) stattzufinden pflegt; c) durch das Verschwinden vieler submontan-montaner Elemente.

Nicht alle Bergwaldelemente geben aber gleichwertige Daten. Während der Feldahorn und die Esche die obere Bergwaldgrenze nicht erreichen, steigt die Rotbuche bis in die subalpine Stufe hinauf. Am genauesten sind die Daten, die uns die obere Vegetationsgrenze der Tanne liefert, da sie genau mit der obern Grenze der Bergstufe zusammenfällt.

Im nachstehenden führen wir die von uns in verschiedenen Gegenden der Balkanländer gemachten Höhenmessungen der obern Vegetationsgrenze der Bergwaldelemente an:

Acer campestre:
Kopaonik NW [1]) 1300 m (2),
„ SW 1400 m (3),
Jastrebac N 1350 m (2),
„ S 1400 m (3),
Strešer NO 1400 m (2),
„ SW 1400 m (1),
Suva Planina SO 1400 m (2),
„ „ SW 1450 m (3),
Stara Planina N 1300 m (2),
„ „ W 1350 m (2),
„ „ SW 1400 m (3),
Balkan N 1350 m (2),
„ SW 1450 m (3),
Vitoša N 1300 m (2),
„ SW 1400 m (1),
Rila Planina NO 1300 m (2),
„ „ NW 1300 m (2),
„ „ SO 1350 m (3),
Rhodope NW 1350 m (2),
„ SO 1400 m (2),
„ SW 1500 m (1).

Fraxinus excelsior:
Golija Planina SO 1300 m (2),
„ „ SW 1300 m (2),
Kopaonik NW 1350 m (3),
„ SW 1350 m (1),
Suva Planina SO 1350 m (3),
Suva Planina SW 1400 m (2),
Stara Planina W 1300 m (4),
„ „ SW 1350 m (2),
Balkan N 1300 m (2),
„ SW 1350 m (1),
Rila Planina NW 1350 m (2),
„ „ N 1350 m (1),
„ „ SW 1300 m (1),
Rhodope NW 1400 m (2),
„ SW 1450 m (2),

Carpinus Betulus:
Kopaonik NW 1500 m (2),
„ SW 1500 m (2),
Suva Planina SO 1550 m (2),
„ „ SW 1500 m (2),
Stara Planina W 1400 m (2),
„ „ SW 1450 m (1),
Balkan N 1450 m (2),
„ SW 1550 m (2),
Rila Planina NW 1530 m (2),
„ „ SW 1550 m (1),
Rhodope NW 1550 m (2),
„ SW 1600 m (2).

Ulmus montana:
Stara Planina W 1500 (2),
„ „ SW 1550 (1),
Rila Planina NW 1650 m (1).

[1]) Abhang.

[1]) Abhang.

Populus tremula:
Kopaonik NW 1400 m (1),
„ SW 1500 m (1),
Stara Planina N 1450 m (2),
„ „ SW 1500 m (1),
Rila Planina N 1450 m (1),
Betula alba:
Golija Planina SO 1400 m (2),
„ „ SW 1450 m (1),
Stara Planina W 1500 m (1),
„ „ SW 1450 m (1),
Rila Planina N 1580 m (1).
Acer Pseudo-Platanus:
Kopaonik NW 1500 m (2),
„ SW 1560 m (3),
Strešer NO 1550 m (2),
„ SW 1550 m (3),
Vitoša N 1580 m (2),
„ SW 1600 m (2),
Rila Planina NW 1550 m (2),
„ SW 1510 m (1),
Rhodope NW 1580 m (2),
„ SW 1650 m (2),
„ S 1600 m (1).

Abies alba:
Golija Planina SO 1650 m (2),
„ „ SW 1600 m (1),
Kopaonik N 1650 m (4),
„ W 1600 m (2),
„ S 1600 m (2),
„ O 1550 m (4),
Stara Planina N 1550 m (2),
„ „ NO 1550 m (2),
„ „ SO 1500 m (3),
Balkan N 1550 m (2),
„ SW 1550 m (2),
Rila Planina N 1600 m (1),
„ „ NW 1660 m (2),
„ „ SW 1550 m (1),
Rhodope NW 1650 m (2),
„ SW 1700 m (2),
„ S 1750 m (2).
Fagus silvatica:
Kopaonik N 1600 m (3),
„ SW 1650 m (2),
Rila Planina N 1500 (1),
„ „ NW 1550 (2).

Von den bei der obern Grenze der montanen Stufe uns verlassenden Pflanzen werden die wichtigsten hier angeführt:

Achillea grandifolia,
Betonica scardica,
Bromus fibrosus,
Centaurea atropurpurea,
C. stenolepis,
Cirsium Candelabrum,
Daphne Mezereum,
Euphorbia amygdaloides,
Filipendula hexapetala,
Galeopsis versicolor,
Lamium bithynicum,
Mulgedium Pančićii,
Orobus hirsutus,
O. variegatus,
Pyrethrum corymbosum,
Ranunculus polyanthemos,
Rhinanthus major,
Salvia verticillata,
Sedum cepaea,
Silene Armeria,
Telekia speciosa,
Thymus montanus,
Trifolium pannonicum,
Trisetum flavescens.

V. Voralpine Stufe.

Die Voralpenstufe findet sich zwischen 1600 (stellenweise schon von 1500 oder gar 1400 m) und 1900 m auf sämtlichen höhern Bergen des Territoriums. Auf den höchsten Gebirgen (Rila Planina und Perin) geht sogar diese Stufe bis 2000 m hinauf. Auch auf den andern höhern Gebirgen (Kopaonik, Stara Planina, Balkan, Rujen, Vitoša, Rhodope) geht diese Stufe an gewissen kleinen Strecken um etliche 50—60 m höher als 1900 m hinauf, dagegen endet sie auf niedrigen Gebirgen schon bei 1800 m, wie dies z. B. auf dem Strešer (1800 m), auf der Suva Planina (1750 m), Željin (1750 m), Besna Kobila (1800 m) und Golija (1800 m) der Fall ist.

Charakteristisch für diese Stufe ist das Verschwinden sämtlicher Kulturen und Kulturpflanzen (in der Regel schon bei 1400 m), Verschwinden der Tannenwälder, Vorkommen neuer Elemente und Formationen (voralpine Wiesen, Wälder, Moore, Matten, Triften, Felsen usw.). Dauer der Vegetationsperiode etwa fünf Monate.

Die untere Grenze der voralpinen Stufe wird besonders durch das Auftreten nachstehender Voralpenpflanzen gekennzeichnet:

Achillea lingulata,
Adenostyles orientalis,
Angelica Pančićii,
Bupleurum orbelicum,
Campanula hemschinica,
C. thyrsoides,
Centaurea Kerneriana,
C. Kotschyana,
Cirsium appendiculatum,
Crocus veluchensis,
Doronicum macrophyllum,
Geum coccineum,
Heracleum verticillatum,
Pimpinella polyclada,
Polygonum Bistorta,
Potentilla Haynaldiana,
Ranunculus platanifolius,
Rumex alpinus,
Sesleria coerulans,
Silene Sendtneri,
Verbascum pannosum,
Viola declinata.

In der Regel besteht der Voralpenwald entweder aus Rotbuchen oder aus Fichten mit eingestreuten Rotföhren und *Pinus Peuce.* Dies ist besonders auf der Rila Planina, auf Westrhodope und auf der Perin Planina der Fall. Das Unterholz besteht aus *Vaccinium, Bruckenthalia, Juniperus nana, Pinus montana, Cytisus absinthioides, Alnus viridis* usw. Die Krummholzkiefer geht im Voralpenwald als Unterholz bis 1750 m hinab, in vereinzelten Exemplaren aber selbst bis 1600 m. An solchen Stellen ist dann die Krummholzkiefer nicht strauchartig, sondern fast baumartig entwickelt und erreicht eine Höhe von 3—6 m.

Waldgrenzen-Messungen hat Verfasser an nachstehenden Hochgebirgen vorgenommen:

	Abhang	m	
1. Golija Planina (Mittel 1750 m):			
Jankov Kamen (höchste Spitze)	N	1800	Fichte
„ „	S	1750	
Radulovac (gegen Grmičak zu)	N	1750	
„ „ Muovica „	SW	1700	
2. Kopaonik (Mittel 1850 m):			
Gobelja	N	1850	
Jaram (Marina Voda)	W	1850	
Pajino Preslo	SW	1800	
Suvo Rudište	O	1800	
„ „ (Nebeske Stolice)	S	1800	
Savine Strawe	O	1850	
3. Strešer (Mittel 1800 m):			
Veliki Strešer (höchste Spitze)	N	1850	
Pretvor	SW	1800	
Vilje Kolo	W	1750	
4. Suva Planina (Mittel 1750 m):			
Kosmovačka Točila	W	1800	
Smrdan	O	1700	
Golemi Kamen	S	1750	
5. Stara Planina (Mittel Buche 1730, Fichte 1850 m):			Buche
Babin Zub (Livićevo Padište)	SO	1700	
Žarkova Čuka	S	1750	
Midžur (Popova Livada)	S	1700	
„ (oberhalb Kozja Grbina)	N	1700	
Martinova Čuka	NO	1700	
„ „	SW	1750	
Golema Čuka	NO	1800	
„ „	S	1750	
Vražija Glava	NO	1800	Fichte
„ „	SW	1850	
Tri Čuke	NO	1850	
„ „	SW	1900	
Bratkova Strana	N	1850	
„ „	S	1800	
Kopren (Tri Kladenca)	NO	1900	
„ „ „	SO	1850	
6. Balkan (Mittel Buche 1750, Fichte 1800, Rotföhre 1800 m):			
Kopen (Venceti Balkan)	N	1700	Buche
„ „ „	S	1750	
Gjurle (Oladžak Dere)	N	1750	
„ „ „	W	1750	

	Abhang	m	
Sar-Tumbak (Srešta)	N	1850	Fichte
„ „	W	1850	
Goleme Bašije	NW	1800	
„ „	W	1850	
Jumrukčal	W	1750	Buche
„	SW	1700	
Ak-Dere	W	1800	Rotföhre
7. Vitoša (Mittel 1775 m):			
Črni Vrh	N	1750	Fichte
„ „	NO	1800	
8. Rhodope (Mittel 1800 m):			
Udaba Šiljica	NW	1750	
„ „	W	1800	
Karlak	SW	1850	
„	NW	1800	
Perlik	SW	1800	
„	W	1800	

9. Rila Planina (Mittel 2000 m):

	Abhang	m		m		m	
Čador Tepe . .	N	1960	Fichte	1980	Rotföhre	1990	*Pinus Peuce*
„ „ . .	O	2040		2080		2080	
„ „ . .	W	2050		—		2100	
Musala	N	1980		—		2020	
„	W	1940		—		1970	
Demir Kapija . .	O	1870		1890		—	
Šiškovica	W	1850		1860		—	
Nalbanta . . .	N	1880		1890		—	
Marinkovica . .	NW	2010		—		2050	
Čorovička Karpa .	NW	2000		—		2010	
Gornji Govedornik	NW	2020		—		2030	
Suhi Čal . . .	W	2080		2110		2140	
Popova Sapka .	S	1920		1940		1940	
Kobilina Branište	N	1900		—		—	
Lopušnički Vrh .	N	1880		1880		1900	
Elenin Vrh . .	N	1900		—		—	
„ „ . .	S	1850		1850		—	

Danach beträgt die mittlere Waldgrenze (zugleich auch die obere Grenze der voralpinen Stufe) ungefähr 1900 m. Mit Abzug der Daten der Rila Planina würde die mittlere Waldgrenze nur 1800 m betragen; dagegen ist die mittlere Waldgrenze für das Rilagebirge allein auf rund 2000 m festzusetzen.

Die obere Grenze der voralpinen Stufe fällt ziemlich genau auch mit dem Verschwinden folgender Pflanzen zusammen:

Achillea Aizoon,
Allium melanantherum,
Angelica Pancicii,
Astrantia major,
Bromus transsilvanicus,
Bupleurum diversifolium,
Campanula moesiaca,
Centaurea stenolepis,
Cerastium banaticum (typ.),
Crepis viscidula,
Dianthus superbus,
Digitalis ambigna,
D. viridiflora,
Epilobium spicatum,
Gentiana lutescens,
Geum molle,
Hieracinum pannosum,
Knautia magnifica,
Koeleria eriostachya,
Lilium albanicum,
Linaria Pancicii,
Mulgedium sonchifolium,
M. alpinum,
Oenanthe banatica,
Orchis saccifera,
Pastinaca hirsuta,
Peucedanum aegopodioides,
Prenanthes purpurea,
Primula suaveolens,
Pyrethrum macrophyllum,
Ranunculus serbicus,
Sanicula europaea,
Scabiosa dubia,
Senecio bulgaricus,
Silans virescens,
Silene Roemeri,
Stachys alpina,
Trifolium trichopterum,
T. Velenovskyi,
Viola macedonica.

VI. Subalpine Stufe.

An der obern Grenze der voralpinen Stufe findet ein selbst für Laien augenfälliges Phänomen statt — das plötzliche Aufhören des Waldgürtels.

Es ist ist dies die Erscheinung der Waldgrenze, welche sowohl als obere Grenze der voralpinen Stufe als auch als charakteristisches Kennzeichen des Anfangs der subalpinen Stufe gilt. Wo der geschlossene Waldgürtel plötzlich aufhört, da betreten wir den Bereich ganz anderer physiologisch-ökologischer Gesetze, den Bereich, wo der Wald nicht mehr gut aufkommen kann, sondern nur noch stellenweise kleine Horste zu bilden vermag und schließlich nur noch einzelne Bäume in den Kampf vorwärts schiebt. Nur allzu bald zeigt sich aber, daß jede Anstrengung, jeder Schritt um weitere Bodeneroberung vollkommen vergeblich ist, da die sich entgegenstellenden Faktoren bedeutend stärker und mächtiger sind, und wir sehen, daß die Bäume nicht nur immer spärlicher und seltener, sondern daß sie sogar allmählich immer kleiner werden, bis sie schließlich gänzlich verkrüppeln und strauchartig, ja selbst polsterartig ausgebreitet, ihr Dasein fristen.

Bei den soeben erwähnten Vorgängen berührten wir gleichzeitig drei verschiedene physiologisch-ökologische Erscheinungen, welche für die vertikale Gliederung der Vegetation besonders wichtige Anhaltspunkte bieten und sonst auch von großer pflanzengeographischer Bedeutung sind. Es sind dies die Horstgrenze, die Baumgrenze und die Krüppelgrenze.

Unter Horstgrenze oder Waldfleckengrenze verstehen wir mit Schröter die obere Grenze (oberhalb der Waldgrenze), bis zu welcher noch vereinzelte Baumgruppen vorzukommen vermögen.

Die Baumgrenze (Hochstammgrenze) stellt die oberste Stelle dar, wo höchstgelegene hochstämmig gewachsene Individuen, also die höchsten »Bäume«, noch aufzukommen vermögen.

Die Krüppelgrenze Schröters oder die obere allgemeine Baumgrenze Drudes ist die Verbindungslinie der obersten, in verkümmerten, verkrüppelten Exemplaren (»Grotzen«) auftretenden Baumelemente, die strauchartig aussehen und mit Krummholz vermischt sind.

Während die Horstgrenze von keinem besondern Belang für uns ist, spielen die Baumgrenze und vorzüglich die Krüppelgrenze höchst wichtige Rollen, da sie recht bedeutungsvolle Anhaltspunkte für die vertikale Gliederung der Vegetation bieten.

Die Baumgrenze befindet sich in den meisten Fällen in einem gewissen Abstand, welcher fast in der Mitte zwischen der Waldgrenze und der Krüppelgrenze zu liegen pflegt und somit eine Gliederung der subalpinen Stufe in zwei Unterstufen, in eine untere, von der Wald- bis zur Baumgrenze, und in eine obere, von der Baumgrenze bis zur Krüppelgrenze, gestattet.

In den Balkanländern ist aber der Abstand zwischen Wald- und Baumgrenze gewöhnlich gering, so daß der dazwischenliegende Gürtel keine beträchtlichen Dimensionen annimmt, da er in der Regel 80—100 m ausmacht. Nur auf der Rila und auf der Perin Planina kommt dieser Gürtel zur Geltung, da er recht ansehnlich ist und durchweg eine Amplitude von 150—180, ja sogar stellenweise selbst 200 m besitzt.

Auch kommen seltener auf Hochgebirgen der Balkanländer kleinere Horste (Waldflecken) oberhalb der Waldgrenze vor. Häufiger ist der Fall, daß der Wald stufenweise immer niedriger wird und allmählich in verkrüppelte »Grotzen« übergeht. Auch in dieser Beziehung machen die Rila und die Perin Planina eine Ausnahme, da hier überall eine markante Waldgrenze vorhanden ist, oberhalb deren in einem gewissen Abstand mehrere kleinere Horste sich befinden und höher noch vereinzelte Bäume auftreten, die dann nach und nach in verkrüppelte Individuen übergehen.

Wir erachten, daß der geringe Abstand zwischen Wald- und Baumgrenze, der auf den meisten Hochgebirgen der Balkanländer zu konstatieren ist, zunächst mit dem Umstand in Einklang zu bringen ist, daß diese Gebirge nicht die nötige Höhe besitzen, welche für die Lebensbedingungen von Bäumen oberhalb der Waldgrenze erforderlich ist. In der Gipfelregion wehen in der Regel sehr starke Winde, welche austrocknend, abkühlend und sonst auch mechanisch ungünstig wirken und daher ein weiteres Vordringen, wenn auch einzelner Bäume unmöglich machen. Damit im Einklang steht die von Schröter festgestellte Tatsache, daß mit der Elevation alle Grenzen nach oben geschoben werden. Je höher also ein Gebirge, desto größere Amplituden besitzen auf demselben die Höhenstufen.

Die subalpine Stufe kommt nur auf den Hochgebirgen Golija Planina (sporadisch), Kopaonik, Suva Planina, Strešer, Besna Kobila, Stara Planina, Balkan, Vitoša, Rujen (Osogovska Planina), Rila Planina, Perin Planina und Rhodope vor.

Als Charakteristik der Stufe gilt das Aufhören des zusammenhängenden Hochwaldes (Waldgrenze), Dominieren von Buschbeständen (Krummholz), Auftreten besonderer Elemente, Verschwinden der montanen und voralpinen Leitpflanzen. Die Dauer der Vegetationsperiode kann auf vier Monate geschätzt werden.

Gegen die Voralpenstufe ist die subalpine Stufe durch das Auftreten folgender subalpinen und alpinen Elemente gekennzeichnet:

Achillea multifida,
Anemone narcissiflora,
Barbarea balcana,
Cardamine rivularis,
Centaurea Adamovicii,
C. orbelica,
Cerastium orbelicum,
Dianthus tristis,
Geum montanum,
Hieracium Reuterianum,
Hypochoeris Pelivanovicii,
Pedicularis orthantha,
Potentilla chrysocraspeda,
Saxifraga stellaris,
Senecio carpathicus,
Veronica balcanica.

Wie aus obigem Verzeichnis zu ersehen ist, üben subalpine Felsformationen in dieser Stufe eine wichtige Rolle, da dieses Gebilde in der Regel aus vollständig eigentümlichen, nur dieser Stufe eigenen Elementen besteht.

Die wichtigste Formation der subalpinen Stufe ist der Krummholzgürtel oder richtiger die Formation subalpiner Sträucher.

Die Legföhre *(Pinus montana)* kommt in Serbien nur auf der Suva Planina und auch dort höchst selten und in sehr beschränkter Menge vor. In Bulgarien ist sie nur auf dem Rujen (Osogovska Planina) und auf dem Kom (im Westbalkan) vorhanden. In Ostrumelien tritt sie recht massenhaft auf der ganzen Rila Planina und in der Westrhodope auf und ebenfalls auf der Perim Planina in Nordmazedonien.

Die Krummholzkiefer oder Legföhre fehlt daher vollständig auf sämtlichen serbischen Gebirgen (bis auf den bereits erwähnten unansehnlichen Bestand auf der Suva Planina), ebenso auf der Vitoša, auf dem großen Balkan und in dem östlichen Rhodopetrakt. Ein Krummholzgürtel aus Legföhren ist nur auf Rujen, Perin, auf der Rila und Westrhodope ausgebildet.

An Stelle der Legföhre bildet auf sämtlichen Hochgebirgen der Balkanländer der Zwergwacholder einen krummholzartigen Gürtel. Mehr oder minder gesellen sich der *Juniperus nana* auch verschiedene *Vaccinium*-Arten und *Arctostaphylos uva ursi* zu. Stellenweise tritt auch *Alnus viridis* hinzu. Fast ebenso häufig wie die *Vaccinium*-Arten kommt auch *Bruckenthalia spiculifolia* daselbst vor, welche meistens ausgedehnte reine Bestände bildet. In der Westrhodope kommt auch *Rhododendron Kotschyi* im Krummholzgürtel vor.

Baumgrenzenmessungen hat Verfasser an nachstehend bezeichneten Hochgebirgen vorgenommen:

	Abhang	m	
1. Golija Planina (Mittel 1820 m):			
Jankov Kamen	N	1860	
„ „	S	1800	
Radulovac	N	1800	
2. Kopaonik (Mittel 1950 m):			
Gobelja	N	1950	
Marina Voda	W	1980	
Vučiji Krš	W	2000	Fichte
Pajino Preslo	SW	2050	
Suvo Rudište	O	1850	
Savine Strane	O	1950	
Dobra Voda	O	1950	
Paljevštica	NO	1950	
Ciganska Reka	NNO	1950	
3. Strešer (Mittel 1850 m):			
Veliki Strešer	N	1900	
Pretvor	SW	1800	
Vilje Kolo	W	1800	Buche
4. Besna Kobila (Mittel 1875 m):			
Crni Vrh	N	1900	
Paterica	N	1850	
5. Suva Planina (Mittel 1820 m):			
Smrdan	SW	1750	
Kosmovačka Točila	SW	1850	Fichte
Golemi Kamen	S	1850	

6. Stara Planina (Mittel 1970 m):				
Babin Zub	SO	1850		
Žarkowa Čuka	S	1900		
Midžur	S	1900		
„	N	1950		
Martinova Čuka	NO	1850		Buche
„ „	SW	1900		
Golema Čuka	NO	1900		
„ „	S	1850		
Repljanska Crkva	N	1950		
„ „	S	1950		
Vražija Glava	NO	1950		
„ „	SW	2000		
Tri Čuke	NO	2000		
„ „	SW	2050		
Tri Kladenca	NO	2050		
„ „	SO	2000		
Bratkova Strana	N	1950		
„ „	S	1950		
7. Balkan (Mittel 2050 m):				
Kopen	N	1950		
„	S	1950		
Gjurle	N	1850		
„	W	1950		
Sar Tumbak	N	1950		Fichte
„ „	W	1950		
Goleme Bašije	NW	1850		
„ „	W	1900		
Mara Gidik	N	2050		
„ „	SW	2100		
Jumrukčal	N	2100		
„	S	2150		
8. Vitoša (Mittel 2100 m):				
Črni Vrh	N	2100		
„ „	NO	2150		
„ „	W	2100		
9. Rhodope (Mittel 2000 m):				
Karlak	SW	2050		
„	NW	2050		
Perlik	SW	1950		
„	W	1950		

Auf der Rila Planina und auf der Perin Planina befindet sich die Baumgrenze in einer beträchtlichen Entfernung von der Waldgrenze, so daß dadurch die subalpine Stufe dieser zwei Hochgebirge sich in zwei Unterstufen einteilen läßt, nämlich in eine untere und in eine obere.

a) Untere subalpine Unterstufe. Die untere subalpine Unterstufe ist durch das Vorhandensein des subalpinen Waldes gekennzeichnet. Sie erstreckt sich von der Waldgrenze bis zur Baumgrenze und beherbergt eine Fülle subalpiner Elemente, welche in die höhere subalpine Unterstufe nicht hinaufsteigen. Als solche sind namentlich folgende Leitpflanzen zu erwähnen:

Anthemis cinerea,	*Doronicum macrophyllum,*
Carduus Personata,	*Filipendula Ulmaria,*
Centaurea tartarea,	*Pedicularis comosa,*
Cirsium appendiculatum,	*Rubus idaeus,*
Cytisus absinthioides,	*Sambucus racemosa.*

Nebst dem Verschwinden dieser Elemente verkündet besonders die Baumgrenze das Ende der untern und den Anfang der obern subalpinen Unterstufe.

Baumgrenzenstudien habe ich an folgenden Stellen der Rila Planina gemacht:

Bergname	Abhang	m	m	m	
Čador Tepe	N	2150	2180	2180	
Mussala (Soleno Dere)	N	2130	—	2150	
Mančov Čal	NW	2110	—	2120	
Denir Kapija	O	2100	2100	—	
Nalbanta	N	2090	2100	—	
Marinkovica	NW	2120	—	2140	
Čorovička Karpa	NW	2160	—	2160	
Suhi Čal	NW	2160	2160	2170	
Popova Šapka	S	2160	2170	2170	
Lopušnički Vrh	N	2150	2150	2160	
Elenin Vrh	N	2180	2180	—	
		Picea excelsa	*Pinus silvestris*	*Pinus Peuce*	

Der Mittelwert für die Baumgrenze der Rila Planina beträgt hiernach 2150 m (genau 2143,33 m) und diese Höhe nahm ich zugleich auch als obere Grenze der untern subalpinen Unterstufe an.

b) Obere subalpine Unterstufe. Oberhalb der Baumgrenze entwickelt sich eine üppige Buschvegetation, welche einen mehr oder minder zusammenhängenden Gürtel bildet. Den größten Raum nimmt die Krummholzkiefer ein; an zweiter Stelle kommt der Zwergwacholder, ferner Vaccineta, die Bruckenthalia und die Grünerle. Die verkrüppelten Baumelemente, welche im Krummholz untermischt sind, kommen meistens zerstreut und sporadisch vor.

Besonders charakteristisch für diese Unterstufe ist auch das Auftreten folgender wichtiger Hochgebirgselemente, denen unterhalb 2150 m nicht zu begegnen ist:

Leontodon croceus,	*Carex fuliginosa,*
Pinguicula leptoceras,	*Festuca violacea,*
Soldanella alpina,	*Poa ursina,*
Polygonum alpinum,	*Veronica alpina.*

Die obere Grenze der subalpinen Unterstufe ist gekennzeichnet: a) durch die Krüppelgrenze; b) durch das plötzliche Zurücktreten der Bestände der Krummholzkiefer zugunsten des Zwergwachholders, der nunmehr die Oberhand gewonnen hat; c) durch das Verschwinden nachstehender subalpiner Leitpflanzen:

Barbarea balcana,	*Rumex alpinus,*
Pulmonaria rubra,	*Chenopodium Bonus Henricus,*
Campanula Velenovskyii,	*Geranium macrorrhizum,*
Heracleum verticillatum,	*Geum rivale,*
Bupleurum orbelicum,	*Gentiana lutea,*
Centaurea orbelica,	*Achillea lingulata,*
Verbascum pannosum,	*Adenostyles albifrons.*

Die obere Grenze der obern subalpinen Stufe liegt fast auf jedem Gebirge in anderer Höhe. So beträgt sie für den Kopaonik, für die Stara Planina und die Ostrhodope ungefähr 2050 m, für den Balkan und die Vitoša ungefähr 2150 m, für die Westrhodope 2200 m, für die Rila und Perin Planina 2300 m.

VII. Alpine Stufe.

Dort, wo die strauchartig verkrüppelten Bäume vollständig verschwinden, wo die Krummholzbestände seltener und kleiner werden und wo die Legföhre verkümmert und Polsterformen annimmt, da ist bereits die alpine Stufe zu Hause.

Eine typische, echte alpine Stufe ist aber auf vielen Gebirgen der Balkanländer gar nicht vorhanden, da diesen die dazu erforderliche Höhe fehlt. In den meisten Fällen ist sie nur angedeutet oder schwach entwickelt. So ist sie sehr schwach vertreten auf der Golija Planina, Besna Kobila, Suva Planina und auf dem Strešer. Etwas besser angedeutet, aber immerhin noch schwach entwickelt, begegnet man dieser Stufe auf der Stara Planina, auf der Ostrhodope und auf den meisten Balkangipfeln. Die höchstgelegenen Balkangipfel, die Vitoša, die Osogovska Planina (Rujen) und die Westrhodope (Belmeken) besitzen schon eine typisch entwickelte alpine Stufe. Am imposantesten und am großartigsten ist diese Stufe auf der Perin Planina und namentlich auf der Rila Planina entfaltet. Während diese Stufe auf dem Kopaonik, auf der Stara Planina, auf der Ostrhodope (Karlak) kaum ein Areal von 100 m Höhe umfaßt, besitzt sie in der Westrhodope, auf der Osogovska Planina und selbst auf der Vitoša eine Amplitude von fast 200 m. Auf der Rila Planina setzt sie einen gewaltigen Gürtel zusammen, der die mächtige Höhe von 400 m besitzt. Eben aus diesem Grunde sind gerade auf der Rila Planina sämtliche alpine Formationen am besten entwickelt und bestehen durchweg aus alpinen Elementen.

Für die alpine Stufe besonders charakteristisch sind: a) die Auflösung und Zerstücklung des Gürtels subalpiner Buschwerke; b) Verkrüppelung der Sträucher und ihr allgemeines Auftreten ausschließlich in Polsterformen; c) Verschwinden der Bruckenthalia und der Grünerle; d) Verschwinden aller voralpiner und vieler subalpiner Elemente; e) Verschwinden sämtlicher vaskularer Wasserpflanzen; f) Vorkommen besonderer Formationen mit eigentümlichen Leitelementen; g) Dauer der Vegetationsperiode ungefähr drei Monate.

Die alpine Stufe wird ferner durch das Auftreten folgender Leitpflanzen charakterisiert:

Alopecurus brachystachys,
Androsace hedraeantha,
Aquilegia aurea,
Arabis albida,
Arenaria rotundifolia,
Campanula orbelica,
Carex orbelica,
Cardamine resedifolia,
Colobachne Gerardii,
Dianthus microlepis,
Gagea Liottardii,
Geum bulgaricum,
G. reptans,
Lloydia alpina,
Luzula spicata,
Oxyrea digyna,
Pedicularis Oederi,
Primula deorum,
Primula exigua,
P. frondosa,
P. longiflora,
Ranunculus crenatus,
R. incomparabilis,
Salix herbacea,
Saxifraga androsacea,
S. aizoides,
S. bryoides,
S. exarata,
S. muscoides,
S. oppositifolia,
S. retusa,
Senecio glaberrimus,
Sesleria comosa,
Sibbaldia procumbens,
Silene acaulis.

VIII. Subnivale Stufe.

Sie kommt nur auf den höchsten Gipfeln der Rila Planina vor, welche die Höhe von 2700 m überragen. Am besten und deutlichsten ist sie auf dem Musalastock zu unterscheiden, deren höchste Spitze (2923 m) fast 250 m über die Grenze der alpinen Stufe hinaufragt.

Als Charakteristik der Stufe gelten nachstehende Merkmale: a) Vollständiges Verschwinden sämtlicher Busch- und Strauchwerke; b) Verwandlung der Polsterformen sämtlicher Straucharten in Teppichformen; c) Verschwinden recht vieler alpiner Elemente; d) Verkümmerung der oberirdischen Teile sämtlicher Pflanzen und gleichzeitige große Verzweigung und Vertiefung der unterirdischen Teile. e) Zusammensetzung der Alpenmatten (Schneefelder usw.) größtenteils aus Seggen und Gräsern und Zerstücklung dieser Formation in Felsenmatten, Schneefelder usw. f) Vegetationsperiode etwa zwei Monate. Das Vorkommen vieler Schneefelder gibt Recht, zu schließen, daß wir uns bereits in der Nähe der Schneegrenze befinden.

Die Legföhrenkolonien verlassen uns bedeutend tiefer, noch in der alpinen Stufe, bei 2556 m (Mittel von vier Messungen). Dagegen reichen kleine Gruppen des Zwergwacholders (selbstverständlich nur in Teppichformen) bis 2700 m. Die allerletzten, kümmerlichen, dicht der Erde angeschmiegten *Juniperus nana*-Gruppen sah Verfasser auf der Musala, beim Buzli Gjol (Eis-See), in einer Höhe von 2780 m.

Von alpinen Pflanzen, die uns beim Betreten der subnivalen Stufe verlassen, erwähnen wir besonders folgende:

Achillea chrysocoma,
Anemone narcissiflora,
Aquilegia aurea,
Campanula Orphanidis,
C. Steveni,
Cardamine rivularis,
Centaurea Adamovicii,
Dianthus strictus,
Erysimum comatum,
Gnaphalium dioicum,
Geum bulgaricum,
Gymnadenia albida,
Hieracium Schulzianum,
Hypochoeris Pelivanovicii,
Pedicularis heterodonta,
Peucedanum aequiradium,
Potentilla Haynaldiana,
Senecio papposus,
Trifolium pseudobadium,
Veratrum album [1]).

Hoch in der subnivalen Stufe begegnet man immer seltener siphonogamen Pflanzen (am häufigsten sind es *Sibbaldia procunbens, Silene acaulis, Geum reptans* usw.), dagegen haben daselbst Moose und Flechten alle Steine und Felsen bedeckt. Jedoch ist die obere Grenze des Vorkommens siphonogamer Pflanzen hier bei weitem nicht erreicht. Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Kustos O. Reiser fand er dicht unterhalb des höchsten Gipfels des Musalastocks ein allerdings recht kümmerliches Individuum von *Juniperus nana* und selbst eine winzige, kaum erkennbare Fichte! Wir glauben daher, daß für die absolute obere Grenze siphonogamer Pflanzen in den Balkanländern eine Höhe von 4000 m erforderlich wäre.

Jedenfalls gehören die Siphonogamen in den obersten Lagen der subnivalen Stufe, wie bereits erwähnt, zu seltenern Gästen, so daß die Landschaft im allgemeinen kahl und vegetationslos aussieht.

[1]) Kommt noch bei 2750 m vor, aber, wie es scheint, verbreitet es sich dort nur auf vegetativem Wege.

Die heutigen Namen der kaukasischen Völker.

Von Dr. *A. Dirr.*

Wir verdanken es den Arbeiten Rosens, Schiefners, Uslars, Brossets, Schuchardts, Lopatinskijs, Erckerts u. a., wenn wir heute imstande sind, das alte Märchen von der chaotischen Vielsprachigkeit des Kaukasus in positives Wissen zu übersetzen. Nicht zum wenigsten hatte zur Entstehung eben dieses Märchens der Umstand beigetragen, daß in der ethnischen Nomenklatur des Kaukasus eine ungeheure Verwirrung herrschte: man kannte eine Menge Namen, aber nicht die Völker, die sie trugen; man kannte diese meistens nicht mit dem Namen, den sie sich selbst beilegten, sondern mit dem oder den Namen, die sie von ihren Nachbarvölkern erhalten hatten; es war, als ob etwa ein chinesischer Reisender über Deutschland schriebe, es gäbe dort Deutsche, Allemands, Tedeschi, Germans, Njemtsy usw. So wußte man lange nicht, daß Kisten und Misdshegen nur verschiedene Namen für Unterabteilungen desselben Volkes, nämlich des jetzt von uns Tschetschenen genannten Volkes, sind; aber das Wort Kist- ist georgischer Herkunft, während Misdshegen der Name ist, den die tatarischen Kumüken Nordostdaghestans ihren Nachbarn geben. Eine hübsche Übersicht über die mannigfaltigen Benennungen, mit welchen die Russen im Laufe einiger Jahrhunderte die Tschetschenen bezeichneten, gibt Weidenbaum in seinem Führer durch den Kaukasus: »Im 16. und 17. Jahrhundert wissen die russischen Chroniken von Mitschkizij zu erzählen. Dann kommen die Russen hinter den Terek und es tauchen die Namen Tschetschen und Kisten auf. Später erst erhalten sie Kenntnis von Galgaiern, Gligvern, Inguschen, Karabulaken, Nasranern, Itshkeriern usw.« Das sind nun teilweise Namen von Unterabteilungen des genannten Volkes oder Namen von Örtlichkeiten, wieder andere sind den Nachbarn der Tschetschenen entlehnt. Gut bekannt ist ja auch das Beispiel von den Osseten. Sie selbst kennen diesen Namen nicht (so werden sie eigentlich nur von den Georgiern benannt), sondern nennen sich Digorer, Ir[on], Tual. In den russischen Chroniken heißen sie Jassy, bei den mittelalterlichen europäischen Reisenden As- oder Alan-. Die russischen Soldaten nannten zur Zeit der kaukasischen Kriege alle Eingeborenen ohne Unterschied Tataren und heute noch machen sogar gebildete und im Kaukasus ansässige Russen denselben Fehler. Wir Deutsche kennen die Georgier unter zwei Namen: einmal »Georgier« und dann unter der der russischen Sprache entlehnten Bezeichnung »Grusiner«. Das Übel wäre so groß nicht, wenn man nur überall genau wüßte, daß Georgier und Grusiner dasselbe ist, aber ich kenne einen statistischen Taschenatlas neuerer Auflage, in dem Georgier und Grusiner als zwei verschiedene Völker mit verschiedenen Sprachen aufgeführt sind.

Ich will es nun versuchen, in das Chaos einige Ordnung hineinzubringen, aber der Leser wird eine sehr trockene Aufzählung von vielen Namen in den Kauf nehmen müssen. Eine Menge Bezeichnungen werden selbst für Kenner des Kaukasus neu sein, einmal, weil ich sie wenig zugänglichen Quellen entnommen habe und dann, weil viele davon von mir überhaupt erst in den letzten Jahren auf mehreren Reisen im Daghestan und anderswo in kaukasischen Ländern gesammelt worden und noch nicht veröffentlicht sind. Ich werde die Schreibweise der Namen so weit vereinfachen, als dies ohne Gefahr, mißverstanden zu werden, tunlich ist[1]).

Ich bemerke noch, daß es sich hauptsächlich um die Namen der eigentlichen Kaukasier, d. h. der kaukasische (im linguistischen Sinne) Sprachen sprechenden Kaukasier handelt, daß dabei auch für die andern Völker hier und da eine Bemerkung abfallen wird, ist ja selbstverständlich. Die einzuschlagende Reihenfolge ist die allgemein übliche: 1. südwestliche Gruppe: Kharthvelvölker; 2. nordwestliche Gruppe: Abchasen, Tscherkessen und Ubychen; 3. östliche Gruppe: Tschetschenen und Daghestaner.

1. Gruppe: Georgier, Lasen, Mingreler, Svanen.

Die Georgier nennen sich selbst kharthveli: me — var ich bin Georgier; ihr Land nennen sie sakharthvelo, ihre Sprache kharthuli ena. Bei den Armeniern heißen sie vraci (was von Iveria = Iberia abgeleitet wird), bei den Russen gruzin. Über die Herkunft des Namen Georgier und gruzin wissen wir nichts Sicheres (gewöhnlich wird von gurdži gürdži abgeleitet, wie sie bei Tataren, Türken und Persern heißen). So (gurdži) heißen sie auch bei den Rutulern, Tabassaranern und andern Kaukasiern; bei den Oseten gurdziag. Svanisch khorth, mingelisch khorthu = Karthalinien und Ostgrusiner; abchas. á-kýrth-uâ = die Georgier, der Georgier. Daneben begegnen aber bei ihren nähern und fernern Nachbarn mehrere ganz fremd klingende Namen: muthri bei den Tsachuren, kxelizi bei den Didoern, howas suko bei den Kaputschi, corau hekua bei den Tindi, juqus kikua bei den Chvarschi, koxiw bei den Batz (Schiefners Thuschen). Ein paar dieser Bezeichnungen sind näherer Analyse zugänglich: howas suko

[1]) Vokale wie im Deutschen auszusprechen, ä und ü liegen zwischen a und ä bzw. u und ü, y ist franz. stummes e; kh, th, ph sind aspirierte Laute (ph also nicht f!), s ist franz. ç, z franz. z, š unser sch, ž franz. j in je, c unser deutsches z, č unser tsch, γ ist neugriech. γ in γαμος, q arab. ق, x schweiz. und arab. ch, χ (griech.) unser ch in ich. ' nach Konsonanten drückt aus, daß es Konsonant mit Kehlkopfverschluß ist, ᶜ ist das arab. ع (ᶜain), ~ über Vokalen nasalisiert; hochgestelltes ʷ drückt Labialisation des vorhergehenden Konsonanten aus. In dieser Umschrift gegebene Namen sind alle klein geschrieben.

heißt eigentlich Mann aus how[a], was also ein Name für das den Kaputschinern zunächstliegende Land georgischer Zunge, nämlich Kachethien, sein muß. Diesem letztern verdankt auch das Batzer koxi-w (Pl. kuix) seinen Ursprung, koxa = Kachethien[1]) auf batzisch. Das Georgische hat bei den Batzern zwei Namen: kuxẽ mott (= kachetische Sprache) oder buγẽ (buinγẽ) mott, was der Genitiv eines boq, boγ (?) sein kann. corau hekua ist wörtlich corischer Mann; cora ist der tindische Name von zakataly bzw. zakatalskij okrug, einer Landschaft im O von Kachethien[2]), am Südabhang der Hauptkette. juqus hikua = Mann aus juq, womit wohl Kachethien bezeichnet wird. Nach einer Notiz, deren Quelle ich leider nicht angeben kann, sollen die Thuschen bei den Awaren musek heißen.

Innerhalb des georgischen Sprachgebietes begegnen wir auch noch einer Anzahl von Landschaftsnamen und davon abgeleiteten Ethnika. Die Imerethiner (georgisch imereli) sind die Bewohner des ehemaligen imerethischen Reiches, die Gurier (gurieli) die des Fürstentums Gurien, die Kachetier (georg. kaxuri) die der Landschaft Kachetien. Die Adžaren (eigentlich ač'aren, nach dem georg. ač'ara) Bewohner des Tales Ač'ar-c'qali. Andere Stämme des kharthvelischen Volkes sind die Thuschen (thuš[ur]i), Chevsuren (angeblich abgeleitet von xevi = Schlucht) und die Pscharen (phšaveli), die in den georgischen Chroniken oft phxoveli heißen (bei den Muselmanen karakalkan, Schwarzschilde). Bei den Batzern heißen die Chevsuren phxe-w (von phxea Chevsurien), die Pschaven šow, Pl. šobi. Bei den Lesghiern sollen die Thuschen nach Schwarz (Sintflut und Völkerwanderungen) auch mosok heißen. Die Didoer nennen die Thuschen akx, Pl. akxiabi, die Chevsuren kxevsuri, die Pschaven phešawli; die Kaputschiner haben den Ausdruck ikxas suko (Mann von, aus ikx) für Thusche. Ähnlich bei den Chvarschinern, nämlich ikxuas hekua (von ikx), während bei den Bagulalern und Tindalern ein Wort nis-, mis- für Thuschethien im Gebrauch ist; Bagulalisch: nisutl hekua, Tindi nisutla hekua (Mann aus nis, mis). Ein anderer, von xevi = Schlucht abgeleiteter Name ist moxevi, womit die Georgier der Ebene ihre Landsleute am Oberlauf des Terek bezeichnen. Jene nennen auch die Leute vom Quellgebiet der Aragwa mthiuli (von mtha, Berg, also Bergler). Die beiden letzten Namen, moxevi und mthiuli, sind also keine eigentlichen Ethnika. Ratschiner sind die Bewohner von Ratscha, einer Landschaft am obern Rion. Die Engiloj sind mohammedanische Georgier; ihr Name wird aus dem Türkischen als Neubekehrter erklärt.

[1]) Auf georgisch kaxethi, Land der Kach(?).

[2]) Bei den Awaren heißt c'or die jenseits (von Awarien aus) liegende Ebene, d. h. Georgien, cebè c'or das Land am linken Kuraufer, nàkxa c'or das Land am rechten Kuraufer (nach Uslar, Awar. Grammatik).

Die Mingrelier. In dieser Form des Namens haben sich wohl die beiden Wörter Ingur (Flußname) und egurisc'qali (gleichfalls Flußname = der Fluß von Egura) gekreuzt. Bei den Georgiern heißt der Mingrelier megreli (für *megur-eli). Egurisi, ein Landesname = abchas. Agura[1]). Der abchasische Name Mingreliens ist agyr-ny. Odiši ist der mingrelische Name des Landes, odišuri = mingrelisch, Mingrele[2]). Samegrelo (georg.) = Mingrelien, gebildet wie sakhartvelo. Schiefner-Uslar[3]) hat abchas. aγruâ[4]) die Mingrelier, der Mingrele. Bei den Svanen heißt Mingrelien zan, der Mingrelier mzan, myzan[5]).

Svanen. Das Wort Svanethien verrät durch sein Suffix ethi seine georgische Herkunft (svanethi, suanethi, sonethi; svanuri = svanisch). Armenische Manuskripte sprechen von Sones, Suanes; Bakradze sagt, sie nennen sich selbst šan[6]); ich habe švane svanisch und švän Svanethien gefunden[7]), auch mušvan = Svane kommt vor. Klaproth hat chnaou (šnau), nach Dubois de Montpéreux Chenau. Auch der Name Tsannen wird erwähnt. Abchasisch heißt Svanethien Sʷany. Die Chronik der Wachuscht erklärt das Wort Svanethien aus dem georgischen savane, Zufluchtsort.

Lasen. Das Lasenland (Lasistan) heißt bei den Georgiern č'anethi[8]), der Lase = lazi. Bei den Abchasen heißen si a-laz (oder alaz?). Selbst sollen sie sich Tsanen nennen, ich finde davon aber in Adjarian (Étude sur la langue laze, M. S. L. Pa., Bd. X) nichts, sondern nur lazi Lase, Lazistani Lasistan, lazuri lasisch.

2. Gruppe: Abchasen, Tscherkessen und Ubychen.

Abchasen. Bei den Byzanthinern *Ἀβάσχοι*. Lopatinskij[9]) sagt: »waren den alten Schriftstellern unter dem Namen = *Ἀχαιοί* bekannt, das ich mit dem abchasischen Wort axuhʷy = Bauer, Landmann, zusammenstelle«. Schiefner-Uslar hat aáphsuâ, der Abchase, die Abchasen; aaphsny, Abchasien. Die Wurzel ist aphs; das Suffix uâ bedeutet Menschen. Abchasien stammt vom georgischen abxazethi. Bei den Tscherkessen heißen sie absuă[10]), bei den Georgiern auch Obasa, Obesa[11]), aphšili, bei den Svanen (nach Rosen) mibxaz. Verschiedene Stämme der Ab-

[1]) Джанашвили in: Сборникъ матеріаловъ для описанія мѣстностей и племенъ Кавказа. Bd. XXVII, Abt. IV, S. 123 f. (Wird zitiert als Sbm.)

[2]) Хр. Гроздовъ: Мингрелбскія народныя пѣсни. Sbm., Bd. XVIII, S. 51.

[3]) Schiefner, Bericht über Uslars abchas. Studien, S. 44.

[4]) Über die Endung uâ siehe unter den Abchasen.

[5]) Nach Rosen (Ossetische Sprachlehre nebst einer Abhandlung über das Mingrelische, Suanische und Abchasische, S. 58) heißen die Mingrelier bei den Svanen mumgrel.

[6]) Zitiert von G. Merzbacher, Aus den Hochregionen des Kaukasus, Bd. I, S. 354.

[7]) Г. Нижерадзе: Сванетскіе тексты. Sbm. X, Abt. I.

[8]) Erinnert an die Tsannen.

[9]) Sbm. Bd. XII, S. 2, Note 2.

[10]) Ebenda.

[11]) Merzbacher, Aus den Hochregionen des Kaukasus. Bd. I, S. 183.

chasen lebten nicht nur am südwestlichen, dem schwarzen Meer zugewandten Abhang des Kaukasus, sondern auch am Nordabhang: Abaziner, Beschilbei, Tam, Barakei, Dshigeten (letztere bei Schiefner-Uslar asádzuâ).

Tscherkessen. Unter dem Sammelnamen Tscherkessen (Circassier) verbirgt sich eine ganze Anzahl der verschiedensten Stämme, die uns alle zu verschiedenen Zeiten unter verschiedenen Namen bekannt wurden. Lopatinskij, dem ich hier im hauptsächlichen folge, sagt in seinem Artikel »Bemerkungen über die Adighe im allgemeinen und die Kabardiner im besondern«[1]: »Die griechischen und die römischen Schriftsteller (Strabo, Plinius, Dionysos Perieg. Arrianus, Claudius Ptolemäus u. a.) kannten die adyge unter den Namen *Σινδοί*, *Κερκέται*, *Ζίχχοι* und *Ζυγοί*«[2]. Der Name Tscherkesse stammt aus dem Türkischen und wird aus diesem verschieden erklärt (z. B. Wegabschneider), ist aber doch wahrscheinlich nichts weiter als das griechiche *Κερκέται*. Woher dies die Griechen haben, wissen wir auch nicht, es ist vielleicht ein uralter Name vom Typus kerk, kurk, hurk mit dem georgischen Suffix ethi, ein Wort, das in der Folge zur Bildung der Namen verschiedener Völker gedient hat (*gurgdži = gurži, cercetae, *Κερκέται*). Lopatinskij identifiziert *Σινδοί* mit šindžišʷĕ, wie die Ubychen ihre nächsten Nachbarn, die Abadzechen, nannten; *Ζίχχοι* mit dem tscherkessischen Wort c'yxŭxe = Leute, *Ζυγοί* mit adzyγe, adyγe, wie sich die Tscherkessen selbst nennen. Die Wurzel *ζυγ* kommt auch im Abchasischen vor: zuxuny = Tscherkessien; a-zx-uâ, der Tscherkesse, die Tscherkessen. Die russischen Chroniken kannten sie unter dem Namen kosog, welche Benennung mit der Zeit verloren ging (aber wie weiter unten gesagt ist, bei den Osseten z. B. noch vorkommt). An Unterabteilungen des Tscherkessenvolkes, das bis zu seiner Auswanderung im Jahre 1864 auf beiden Abhängen des westlichen Kaukasus lebte[3]), nennt Lopatinskij: Natuchažer (natxokuaže), Schapsugen, Abadzechen (abedzaxi), Bžeduchen, Gatjukaj, Besleneever, Machoscher, Temirgoj, Žaneever, Egerukoj, kjachen und xagak (xegek, šegek). Die kriegerischsten aller Tscherkessen sind die Kabardiner (kabardéj). Ljulje[4]) erwähnt als Unterabteilungen der Bžeduchen: Tschertschenéj und Chamyschéj. Die Abadzechen sind nach Lopatinskij ein Mischvolk von Ubychen und Tscherkessen; ihr Name ist von ihren südlichen Nachbarn, den Abazinern entlehnt (abadza und xe Pluralsuffix[1]). Den Namen Adyge (adzyγe) erklärt Lopatinskij aus dem abchasischen Wort adzy = Wasser, also Küstenbewohner, Meeranwohner. Die Ubychen (s. w. u.) nennen adzyγe alle Völker, welche abchasische Dialekte sprechen[2]).

Von weitern Namen der Tscherkessen kenne ich noch: γebirte Kabarda, davon γebirtuô Karbardiner (tschetschenisch), kxabârtijau Kabardiner (awarisch), čergès Tscherkesse (gleichfalls awarisch, wohl unter russischem Einfluß entstanden), čergisijñ Circassien (tschetschenisch, gleichfalls russ. Herkunft); khäsäg (ossetisch).

Ubychen. Die Ubychen lebten früher (vor 1864, wo sie vollzählig auswanderten) am Ufer des Schwarzen Meeres. Sie nannten sich selbst Pech (pex), bei ihren tscherkessischen Nachbarn hießen sie Ubyx[3]). Dubois de Montpéreux nennt sie Ouboukhs.

3. Gruppe: Tschetschenen und Lesghier.

Tschetschenen. Ich habe bereits am Anfang meines Artikels erwähnt, daß die Tschetschenen den Russen unter sehr verschiedenen Namen bekannt waren. Der Name Tschetschenen stammt von dem eines großen Dorfes Tschatschan, »das den Russen seit dem Feldzug Peters des Großen bekannt ist und am untern Argun liegt«[4]). Weiter sagt Erckert: »Die Russen unterscheiden gegenwärtig Galgaier und Inguschen, aber die Tschetschenen nennen sie beide mit dem gemeinsamen Namen Galgaier. Andere Stämme sind die Narsowaner, Galaschever, Karabulaken (die früher in der Schlucht Datyrchsk wohnten und größtenteils nach der Türkei zogen; die zurückgebliebenen zogen dann nach Ssareptscha in die kleine Tschetschnia am Flusse Pseduch und Tschetscha). Die welche am Zusammenfluß des Mitschik[5]) und des Gums, also schon ganz in der Ebene, wohnen, wo viele tatarische Namen vorherrschen, nennen sich Mitschikojer (woraus Misdshegi). Die Itschkerier werden von den Darginern Mitschi-chidš, d. h. Bewohner von Gegenden, wo viel Hirse wächst, genannt. Die Kumyken (ihre tatarischen Nachbarn) nennen die Tschetschenen ebenfalls Mitschigysch, die Andier nennen die Tschetschenen des Argunbezirks Tad-Burtijal[6]). Die weitere Umgebung von Weden wird Nachtschi-moxk[7]) genannt. Am Assafluß heißen die Stämme außer den Galgaiern: Zoriner, Mitcho, Maistu usw.

---

[1]) Sbm. Bd. XII, S. 1 ff.

[2]) Die beiden letzten seit Strabo, davon das Zychi der Italiener.

[3]) Herr Lopatinskij hat mir einmal gesprächsweise mitgeteilt, er habe in den Flußnamen des südwestlichen Rußland häufig das Wort psy (kabard. = Wasser) gefunden, was darauf hinweisen würde, daß Tscherkessen früher viel weiter nördlich saßen. Gestützt wird meines Erachtens diese Ansicht auch dadurch, daß sich der Name kosog oder, wie die Tscherkessen von alters her bei den Osseten heißen, käsäg in dem Namen jener freien Truppe der Kosaken wiederfindet, deren erste Sitze am Dnjepr und Don waren.

[4]) А. Люлье: Словарь русско-черкесскій съ краткою грамматикою. Odessa 1846 (?).

[1]) Sbm. Bd. XII, S. 2, Note 2.

[2]) Ebenda, Note 3.

[3]) Weidenbaum, a. a. O., S. 5 f.

[4]) Erckert, Der Kaukasus und seine Völker, S. 129.

[5]) Nach Bartolomei (im Кавказъ, 1855, Nr. 70) stießen die aus den Bergen kommenden Tschetschenen mit den Kumüken zum erstenmal am Flusse Mitschik, einem Nebenfluß des Sundsha, zusammen.

[6]) Das kann wohl kaum auf oder an Burtijal heißen, wie Erckert meint, sondern: obere Burti. Übrigens ist tad (genauer thad) ein awarisches Wort.

[7]) D. h. Tschetschenenland. Uslar hat: naxčuĭ muoxk = Tschetschnja (muoxk = Land).

Die äußersten Tschetschenen, die sich selbst Akki nennen, während sie von den Kumüken und Awaren a-ux, von den Galgaiern und Akka im W Arare-Akki und die Gebirgs-Aucher Lam-Akki genannt werden, gelten als die Tapfersten[1]). Selbst nennen sich die Tschetschenen naxčuō, Pl. naxčuj oder naxčij. Ich halte das Wort für zusammengesetzt aus nax (= Volk) und čuō, das sich in den daghestanischen Sprachen wiederfindet, im Awarischen als selbständiges Wort či = Mann (das übrigens auch zur Bildung von Komposita dient) insgleichen als Suffix -se- und im Agulischen, Artschinischen und anderswo unter der Form eines Suffixes šu, štu, šuj, šura auftritt, das, an Orts- oder Landschaftsnamen angefügt, die Bewohner derselben bezeichnet, z. B. 'andi Andi: 'andiričû Andier (lakisch), Šali Schali: Šališu Schalier (artschinisch); Akxuša: Akuscha (Landschaftsname): Akxušašuj Akuschiner (aghulisch), Axtä Achty: Axtäšura Achtiner (rutulisch[2]). Semjenoff[3]) hält das Element čuô für identisch mit dem ču in Gexin-ču Land der kleinen Tschetschenen, Gezen-ču Name eines Auls und ähnlichem, wo ču eben Land, Ort bedeutet.

Sonst wären aufzuführen die Namen der Tschetschenen bei ihren Nachbarn: šešen bei den Kabardinern, cacan bei den Osseten, čačanzi bei den Didoern, čačalis suko (= Mann aus čačal) bei den Kaputschinern, čačannal bei den Botlichern, čačan bei den Godoberiern, čačanay bei den Karataiern, čačonadilu hekua (= Mann aus čačana) bei den Bagulal, čačanadu hekua bei den Tindiern, čačanes hekua bei den Chvarschinern, čačnow[4]) bei den stammverwandten Batzern (die übrigens noch die Bezeichnungen γalγow Galgaier und khistiw Kiste kennen); khisti, khisturi bei den Georgiern (bezeichnete zunächst nur den kleinen Teil der Tschetschenen, mit denen die Georgier in Berührung kamen; jetzt nennen sich auch die transkaukasischen Tschetschenen am Oberlauf des Alasani Kisten); burtiči (či = Mann) oder burtíjau[5]) bei den Awaren (auch čačàn, dies aber nach Uslar neueren Datums), buthuruluw bei den Andiern. Nach Schwarz[6]) sollen sich die Inguschen selbst lamur (lam = Berg) nennen, die Karabulaken aber Aršte. Uslar gibt noch: veppie = der eigentliche Name der Kisten, bei den Džerachovern heißen sie feppij. Die Galgaier heißen bei den Georgiern: γliγvi, Pl. γliγveni.

Es wäre nun noch ein Völkchen tschetschenischer Herkunft zu besprechen, das sich vom Urvolk zu einer noch unbestimmten Zeit losgelöst, das Christentum angenommen hat und jetzt als ein Teil des Thuschen-Volkes inmitten dieses letztern haust, aber dabei seine Sprache beibehalten hat[1]), nämlich die Batz (Bacaw, Pl. Bacbi). Schiefner hat in seiner Studie über die Sprache dieses Völkchens unglücklicherweise den von Güldenstädt schon angewendeten Namen Thuschen beibehalten und damit sein Teil zu der Verwirrung, die in diesen Dingen herrscht, beigetragen. Politisch, geographisch und ökonomisch sind die Bac wohl Thuschen, ebenso wie die Wenden Deutsche sind, aber nicht im sprachlichen Sinne.

Lesghier. Wir haben uns daran gewöhnt, mit dem Sammelnamen Lesghier eine große, vielsprachige Gruppe von Völkern, und zwar die daghestanischen Völker nebst einigen an Kopfzahl geringern Stämmen in den an Daghestan angrenzenden Gebieten des Bakuer und Elisabethpoler Gouvernements zu bezeichnen. Es ist zu vermuten, daß der Name von einem einzigen Volke entlehnt (und zwar von den Kürinern, s. unten) und dann allmählich auch auf die andern angewendet worden ist. Was lesgi eigentlich bedeutet, wissen wir nicht; es ist als Bergbewohner, Räuber gedeutet worden, übrigens ohne jeden Schein der Berechtigung. Nach Uslar leitet man es auch vom arabischen lâzik = nicht rein, ab weil sie sich lange dem Islam widersetzt haben. Ähnliche Namenformen treffen wir noch bei den Georgiern, welche die Lesghier (früher wohl nur die benachbarten, jetzt überhaupt alle) leki, Pl. lekebi[2]) nennen. Ferner klingt an lak = Lake, Ghazi-Kumuke (Zentraldaghestan), einer der wenigen Völkernamen, denen wir im Daghestan begegnen. Andere Namen, mit denen die Bewohner Daghestans bei ihren Nachbarn benannt wurden, sind folgende: thawli, thauli bei den tatarischen Kumüken, von thau = Berg, und zwar nannte man so die Andier und die Bewohner der obern awarischen und andischen Koisu[3]). Die Tschetschenen nannten sie (d. h. die benachbarten Daghestaner) auch lāmaruo, Pl. lāmaruoi, d. h. Bergler (von lām = Berg)[4]), nach Erckert[5]) aber soli[6]).

Im Daghestan begegnen wir bei einigen Völkern der eigentümlichen Erscheinung, daß ein eigener die Gesamtheit des Volkes und seines Sprachgebiets umfassender Name fehlt. Wie die Verhältnisse dort liegen, zeigen am besten die Awaren, das zahlreichste und — in frühern Zeiten

---

[1]) Erckert, a. a. O., S. 129 ff.

[2]) Auch im Awarischen findet sich ähnliches: ᶜAndi = Andi, ᶜAndi-se-u = Andier.

[3]) Н. Семеновъ: Туземцы съверо-восточнаго Кавказа. St. Petersburg, 1895, S. 209.

[4]) Diese starke Übereinstimmung läßt vermuten, daß die Russen den Namen Tschetschen- nicht von einem Dorfe gleichen Namens entlehnt haben, sondern von einem Nachbarvolk derselben, das sie mit diesem Namen bezeichnete. Anderseits könnten die Völker dem andischen Koisu den Namen einfach von den Awaren entlehnt haben.

[5]) Pl. burtijal, also thad burtijal, die oberen Tschetschenen (s. S. 206, Sp. 2, Anm. 6).

[6]) Sintflut und Völkerwanderung, S. 71.

[1]) Freilich spricht auch jedes männliche Individuum nebenbei georgisch, das übrigens die Schriftsprache ist.

[2]) lek bei den Batsern, was natürlich dem Georgischen entlehnt ist.

[3]) Козубскій, Дагестанскій Сборникъ, S. 41.

[4]) Nach Uslar.

[5]) A. a. O., S. 137. Die beiden Namen schließen einander natürlich nicht aus.

[6]) Findet sich bei Uslar im Genitiv: suilᵹ muoxk, Land am obern andischen Koisu, wörtlich wohl Land der Suli, Soli.

wenigstens — politisch hervorragendste Volk Daghestans. Zu allererst sei bemerkt, daß sie den Namen awar- gar nicht kennen[1]); »dieser Name«, sagt Ular in der Einleitung zu seiner Awarischen Grammatik, der ich hier folge, weil die Sache gar nicht klarer dargelegt werden könnte als mit seinen Worten, »wird jetzt besonders von den Russen, Darginern und Kumyken angewendet; es ist ein türkisches Wort, das unruhig, Vagabund, streitsüchtiger Mensch bedeutet; bei den Russen heißen so ausschließlich die Bewohner des ehemaligen sog. awarischen Chantums, dessen Mittelpunkt Chunsak war. Die Dsharer[2]) Awaren zu nennen, wäre ebenso sonderbar, als die Awaren Dsharer zu heißen, obwohl beide Völker dieselbe Sprache sprechen.

Um die Frage zu lösen, müßte man sich zu allererst an die Eingeborenen selbst wenden und zu erfahren suchen, ob sie nicht eine allgemeine ethnische Benennung, wie Nachtschuô, kennen (so nennen sich alle Tschetschenen). Aber hier ist die Dezentralisation stärker als in der Tschetschnja; der Eingeborene wird je nach seinem Heimatorte sagen: ich bin nàkxbakhau (Salatavier), baqxlulau (Gumbeter), xùnzakxeu (Chunsaker, eigentlich Aware), hidatleu (Hidatliner) usw. Wenn man aber einen Salatavier fragt, ob er die Sprache von Gumbet verstehe, sagt er ja, denn die Sprache von Gumbet ist dieselbe xunz mac' oder ma'arul mac' wie die Sprache von Salatavi. Dieser Ausdruck xunz mac'[3]) oder ma'arul mac'[3]) (Bergsprache) begreift alle Dialekte von Tschir-Jurt bis Sakataly. Auf der andern Seite kann man hören, daß die Salataver keine burtìjal (Tschetschenen) sind, sondern ma'àrulal (Bergler), auch keine xunz. So kann man also schließen, daß die Ausdrücke maarul-Sprache, Maaruler ganz bestimmt wären, aber sie werden wohl kaum je angewendet werden. Mit dem Namen awarische Sprache wollen wir alle Dialekte dieser Wurzel nennen, was uns aber noch nicht das Recht gibt, alle awarisch sprechenden Eingeborenen Awaren zu nennen. Die Genfer sprechen ja auch französisch und sind doch keine Franzosen.«

Soweit Uslar; er hat auch darin recht behalten, daß der Name maarul eben nicht in Gebrauch gekommen ist. Wir müssen uns also schon bei dem Namen Awaren bescheiden. Was nun für die Awaren gilt, gilt auch für andere Daghestaner, so für Hürkaner und Küriner, sie haben keine Ethnikon. Aber darüber weiter unten. Ich gehe nun die Namen, welche die ma'arul bei ihren Nachbarvölkern tragen, durch: džajxuô[4]) bei den Tschetschenen (das Land džhãj, also: Awarien), χivaran bei den Hürkilinern (bedeutet eigentlich: der Chunsaker, s. o., während der ma'arul im allgemeinen kharakxan genannt wird), das Land χivar; hajbuluw bei den Andiern, jaručû bei den Laken (jarusa das Land, jaru maz die Sprache), ma'arulzi, Pl. ma'arulzibi bei den Didoern, maaral bei den Kaputschinern, ma'arulal bei den Botlichern, habulu bei den Godoberiern, halbi, halbiluw hekua bei den Karataiern, bečalidu bei den Achvachern, ma'aradilu hekua bei den Bagulalern, ma'arudu hekua bei den Tindiern, ma'arues hekua bei den Chvarschinern, jartannuw bei den Artschinern, awarna, Pl. awarby bei den Tsachuren, avàrdašura bei den Rutulern (letztere zwei wohl dem Russ. entlehnt). Kosubskij[1]) sagt noch: »die Awaren nördlich von Chunsak nennen sich ma'arul, die südlich davon Bagualal«[2]). Den dsharo-bjelokaner Bezirk, von dem oben die Rede war, nennen die Nordawaren γoloda, die Bewohner γolodeseu; bei den Artschinern heißt dieselbe Gegend cili, der Bewohner cilištuw.

Laken, auch Kasi-Kumüken, γazi-Kumuken genannt, von ihrem Hauptort Kumuch, γumux (sie haben also mit den tatarischen Kumüken nichts gemein), γâzî (ar.) Streiter für den Glauben; der Name soll ihnen dafür erteilt worden sein, weil sie vor allen andern Daghestanern den Islam annahmen und sich werktätig mit der Ausbreitung derselben befaßten. Selbst nennen sie sich lak, lakučû, Pl. lak, laku maz = lakische Sprache, lakral khanu = Kasikumuch, d. h. wörtlich: Stelle der Kasikumüken. lak bezeichnet auch das ganze Land. γumuk = Kumuch (der Aul), γumučiričû der Kumuche, Mann aus Kumuch (aber nicht im Sinne von Lake). Bei den Awaren heißen sie Tumau, Pl. Tumal[3]), bei den Akuscha Dargua Suluguni[4]), nach Schiefner Wuligi, Pl. Wuluguni, bei den Tsudacharen (Darguas) Wuleċči, Pl. Wuleċċuni, bei den Kürinern Jaxolšu, bei den Artschinern ham[m]annuw von ham[m]an, das Land der Laken, bei den Rutulern lakau, bei den Didoern γumekh, bei den Botlichern γumukhidi, bei den Agulen jaxulšuj.

Küriner. Der Name Küriner ist wie der Name Hyrkaner, Hürkiliner ein künstlich geschaffener, und zwar von Uslar, dem ersten Bearbeiter des Kürinischen. Er sagt ausdrücklich auf S. 1 seiner Studie: »Weder wird die Sprache kürinisch genannt, noch die Menschen, welche diese Sprache sprechen, Küriner. Wir wenden die kon-

---

[1]) Die Gebildeten unter ihnen nennen sich jetzt allerdings so, aber den Namen kennen sie nur von den Russen her.

[2]) Bewohner des dsharo-bjelokanischen Bezirks, jetzt auch sakataler Bezirk.

[3]) Xunz ist der Plural von xûnzakxeu = Chunsaker, Bewohner von Chunsak (im nordawarischen Gebiet), mac' = die Sprache, ma'arul von me'er = Berg.

[4]) Uslar glaubt darin den Namen der Daher (Dahae) wiederzuerkennen, der ältesten Bewohner der Kaspiküste, von denen Daghestan (also von Dahistan) seinen Namen erhielt (Uslar, Tschetschenische Grammatik, Wörterbuch sub džhaixuô). In letzterem Punkte teile ich Uslars Meinung; es ist auch möglich, daß er mit der Identifizierung džhaix = Dah recht hat.

[1]) A. a. O. S. 42.

[2]) Er fügt hinzu: die Bedeutung des Wortes ist nicht sicher bekannt, man wendet es im Sinne von rauhe Menschen, arme, rohes Fleisch essende Leute, an.

[3]) So und nicht Gumal, wie Erckert a. a. O. S. 256 schreibt.

[4]) Dies nach Kosubskij a. a. O. S. 43. Ob nicht ein Druckfehler, weil mit Schiefner, Bericht über Uslars kasikumükische Studien, in Widerspruch.

ventionellen Bezeichnungen kürinisch und Küriner an.« Weiter (S. 4) sagt er, er habe den Namen von dem Landschaftsnamen Kürè (sie liegt südlich vom tabassaranischen Maasum bis zum Samur) entlehnt, dessen Bewohner sich selbst kürègü, Pl. kürègüjar nennen, ihre Sprache kürèd č'al. Es ist also wieder die Bezeichnung eines beschränkten Gebiets, die (diesmal bewußt in voller Absicht) auf die Gesamtheit eines Sprachgebiets angewendet worden ist und sich bereits völlig eingebürgert hat[1]). Im übrigen existiert ein Gesamtname, mit dem sich die »Küriner« bezeichnen, woher sie auch seien, nämlich lezgì, Pl. lezgiar, lezgi č'al = lesghische, d. h. kürinische Sprache. Aus der Sprache ist dieses Wort nicht zu erklären, auch nennt keines der Nachbarvölker die Küriner so und umgekehrt wenden sie (die Küriner) es auf kein anderes an. Sie glauben selbst, daß sie diesen Namen von ihren tartarischen Nachbarn angenommen haben.« Man begreift leicht, warum Uslar den Namen lezgi nicht anwenden wollte und warum er die Bezeichnung Küriner gewählt hat.

Bei den Tsachuren heißen sie küräli, Pl. küräler, bei den Rutuler jirkh, bei den Aghulen jarkkaršuj, bei den Artschinern khuralikhištuw (von khural = kürä).

Hürkaner (Hyrkaner), Hürkiliner. Mit dem Völkernamen Hürkiliner verhält es sich fast genau so, wie mit dem eben behandelten Küriner. »Hürkilinische Sprache nannten wir einen der zahlreichen Dialekte ein und derselben Sprache, welche keinen bestimmten Namen hat. Dialekte dieser anonymen Sprache werden gesprochen von fast der gesamten Bevölkerung des jetzigen Darginischen Bezirks und des Berg-Kaitak[2]).« Für die Hürkiliner hat sich übrigens auch der Name Dargua, Darg(u)i eingeführt, der noch weniger Berechtigung hat. Das Wort dargwa hat nämlich eine geographische oder politisch-administrative Bedeutung. Uslar sagt, seine »eigentliche Bedeutung sei unverständlich«[3]), und führt dann die fünf Dargwa auf. Es sind: 1. akxuša d., 2. kkäva d., 3. Ucumi d., 4. χwämur d., 5. vurqun d. Damit ist allerdings das Sprachgebiet dieser Dialekte noch nicht erschöpft; es greift eben über die fünf dargwa hinaus, wie anderseits in gewissen Aulen verschiedener dargwas andere Sprachen (lakisch, awarisch, tatarisch) gesprochen werden. Uslar unterscheidet grosso modo drei Dialektgruppen: akuschinische, chaidakische und vurkunische Dialekte. Das so lange mit geheimnisvollem europäischen Schleier umhüllt gewesene Kubatschinische (Kubatschi liegt im ucumi d.) gehört zu den dargwa-Dialekten. Die Benennung hürkilinisch kommt vom größten Dorfe des Gebiets: χurkxila ši = Dorf der χurukx (die Bewohner nennen sich selbst xurukx Sing. xurkxan).

So wie die Sprache anonym ist, ist es auch das diese Sprache sprechende Volk in seiner Gesamtheit; es kennt nur Namen für die Bewohner der Aule oder gewisser dargwas und deren Unterabteilungen. So heißen die Leute und die Sprache von Kaitag xajdaqlan, Pl. xajdaq, die von Tsudachar c'udkxran, Pl. c'udkxur, die des Akuscha dargwa: akxušan, die Bewohner des Auls Kubatschi 'warbykhan (der Ort selbst 'warbukhila ši), die von Mikhichi mikhivχan, Pl. mikhχul, die von Muchi muχan, Pl. muχala; xajdaqlan, Pl. xajdaq = Kaitager und Kaitag (das Land) usw. Nach Erckert[1]) sollen sich die Bewohner von Kubatschi, Kischa, Charbuk und Urkarach auch xiabšan oder xabšan nennen.

Bei den anderssprachigen Völkern finden wir akxuširičû Akuschiner von akxuši Akuscha (lakisch), darγiseu Darginer von darγi Dargo (awarisch), akxušaldi Darginer (botlichisch), akxušašuj Akuschiner von akxuša, barkxùnšuj Vurkun-Darginer, surhhašuj Bewohner von Urari, Duakkar usw. im W von Kubatschi, xaidàkxšuj Xaidake (alle vier aghulisch) lauter Namen, die dem darghinischem Gebiet selbst entnommen sind und zunächst wohl nur die nächsten Nachbarn der Benenner bezeichnen. Die Kumüken (Tat.) nannten die Akušiner dargilar, woher das russische (und unser) Darginer.

Die Kubatschiner. Sie nennen sich selbst Augwugan, Augwagan, Oqbuchan[2]), die Nachbarn sagen verstümmelt Arbukan, was vielleicht im Zusammenhang steht mit der Ortschaft Harbuk (Charbuk), die nordwestlich von Kubači »liegt und wo ausschließlich Eisenarbeit in Waffen und rohen Werkzeugen gefertigt wird«. So Erckert (a. a. O. S. 194). Er glaubt den Namen augwagan mit armen. aγovan, dem Namen der Albanier, zusammenstellen zu können, was jedenfalls durch die von mir und andern bei Tabassaranern und Kürinern gehörte Tradition, früher seien Kürä und Tabassaran von Armeniern bewohnt gewesen, eine gewisse Stütze erhält. Kubatschi kommt von türk. kubedži Panzerschmied, bei den Persern hießen sie zirach-karan was ungefähr dasselbe bedeutet. Die Agulen nennen sie ärγavekšuj, die Tabassaraner jarbak, die Artschiner urγaštuw vom Aul-Namen urγa = Kubatschi.

Tabassaraner. Die Tabassaraner nennen sich selbst thabasaran oder seltener thabarasan. Erckert will in dem Namen Tabar-Chorassan sehen. Die armenischen Geschichtsschreiber nennen sie nach Jagub-Bek Lazareff[3]) thavasphar-kh; nach einer leider nur im Auszug überkommenen Notiz fand Uslar bei ihnen einen Namen γun oder gun und P. P—eff sagt in einem Artikel über den Kaitago-Tabassaranischen Bezirk, sie trügen den Namen gum-gum und die Sprache die Bezeichnung gum-gum č'al (č'al = Sprache)[4]).

---

[1]) So zwar, daß auch die Küriner selbst schon sich so nennen.
[2]) Uslar, Hürkilinische Sprache, S. 1.
[3]) Kosubskij a. a. O. S. 43, möchte es (nach Uslar) von darg = Inneres ableiten, im Gegensatz zum Äußern, d. h. den nicht in die Landesgemeinschaft aufgenommenen Landstrichen.

[1]) A. a. O. S. 194.
[2]) Genauer 'üγbuq; kubatsch. Sprache = 'üγbuγan khub.
[3]) О. Гуннахъ Дагестана in Кабказъ, 1859, Nr. 38.
[4]) Vgl. meine »Grammatische Skizze der tabass. Sprache« (russ.), S. III. Der Artikel P—effs ist im Кабказъ. 1867, Nr. 7 u. 8.

Nach Erckert (a. a. O. S. 224) nennen sie sich selbst kapgan, kaphan. Es wäre interessant, zu wissen, wo Erckert diese Information her hat. Bei den Zachurern heißen sie thawasaranna, bei den Rutulern thabasarandašura, bei den Agulen thabasaranšuj.

Agulen. Nennen sich selbst aɣul, aɣulšuj, ihre Sprache aɣul[arin] č'al. Bei den Tsachuren heißen sie xiwyna, Pl. xiwynby. Früher waren sie in drei Abteilungen eingeteilt: Agul, Košan und Ričaar (Erckert S. 212). Die Košaner heißen auf agulisch kxušanšuj, die von Riča und umliegenden Dörfern keränšuj.

Artschiner. Nennen sich aršišuw von Arša = Artschi. Bei den Laken heißt Artschi roč.

Rutuler. Dieser Name ist dem Hauptaul des am Oberlauf des Samur gelegenen Ländchens rutulischer Sprache entlehnt, und zwar nach Uslar dem Kürinischen[1]). Die Rutuler selbst (die Gesamtheit derselben und die Bewohner des Auls R.) nennen es myxad, die Sprache myxanidy č'al, sich selbst myxäšura. Erckert sagt, das Gebiet der Rutulen hieße mana waz, d. h. oberer Fluß (a. a. O. S. 238). Bei den benachbarten Tsachuren heißt R. = myxàna, der Rutuler myxadali(?), bei den Agulen rut'ulšuj.

Tsachuren. Ihr Hauptort heißt c'äxur, der Tsachure c'äxi, die Sprache c'äxbišdä miz (miz = Sprache). Ähnlich bei den Rutulern c'axräšura und bei den Agulen c'ahuršuj; jikxi heißt sowohl Tsachure als auch Lesghier.

Udiner. Nennen sich udi, uti (letzteres scheint sehr selten), udi muz udische Sprache. Sie haben nur mehr zwei Dörfer, Varthašen und Niž (Nidž) inne.

Chinaluger, Dshek (Krys) und Buduch. Diese Dialekte haben mit dem Udischen und Artschinischen das kleinste Sprachgebiet. Ich kann nur ganz wenig über die Namen sagen. Auf chinalugisch heißt die ch. Sprache k'ättid mic, der Aul Chinalug k'ättiš. Chinalug ist eigentlich Chinaluɣ mit dem Suffix luɣ (türk.). Dies bildet gewöhnlich Abstrakta; in kaukasischen Ländern bildet es (wie das georg. oba, das artschinische kul) aber auch Wörter, die auf ein Vollsein von etwas, Beherrschtwerden von jemandem usw., hindeuten, ferner auf die Gesamtheit der Einwohner eines Ortes. Xinaluɣ verhält sich also zu Xina wie Tatarei zu Tatare, Türkei zu Türke.

Auf der ethnographischen Karte des Bakuer Gouvernements[2]) ist noch ein Volk Gaputlintsy aufgeführt, aber das betreffende Farbenfeld am Rande der Karte, wo alle Bewohner des Gouvernements nach ihrer ethnischen Zugehörigkeit aufgeführt sind, ist weiß gelassen; auch sonst sind sie auf der Karte nicht zu entdecken. Es muß da ein Irrtum unterlaufen sein, denn die Gaputlintsy der Russen sind weiter nichts als die Bewohner eines Ortes Haphuth, der auf der 5 Werst-Karte Anut heißt, jedenfalls verschrieben für Aput, das seinerseits Haput ersetzen soll (h lassen die Russen oft aus oder ersetzen es durch g oder x). Die Sprache von Haphut ist dshekisch mit, wie man mir in Dshek versicherte, ganz geringfügigen Abweichungen. Ob wirklich ein Grund dafür vorhanden war, sie eigens aufzuführen, weiß ich nicht, bezweifle es auch. Übrigens ist mir aus dem Udischen ein Wort haphut bekannt, das aber dort kein Volksname, sondern ein Schimpfname ist.

Ich gehe nun über zu den Stämmen und Völkchen am Mittellauf des andischen Koisu im westlichen Daghestan (ando-didoische Gruppe) Andier. Als Andier im weitern Sinne werden diejenigen Stämme am Koisu bezeichnet, deren Sprachen in nächster Verwandtschaft zu der der eigentlichen Andier stehen. Diese selbst nennen sich qŭannaw, Pl. qŭannal, ihr Aul qŭanni oder qŭannar hon (eigentlich andisches, kuannisches Dorf), die Sprache qŭannab mici. Außer in den sieben, die eigentliche andische Gesellschaft bildenden Dörfern wird noch in zwei andern Andisch gesprochen. Der Name Andi scheint awarischer Herkunft zu sein 'andi = Andi, 'andiseu = Andier[1]). Bei den Laken finden sich die Bezeichnungen 'andîmi = Andien, 'andiričû = Andier[2]). Die Artschiner haben die gleiche Bezeichnung; Andi, andišuw der Andier; bei den Bagulal andiɣl heḳua = Mann von Andi, bei den Tindiern anditla heḳua, bei den Chvarschinern andiries hikua, bei den Dido 'andizi, Pl. 'andizibi, bei den Kaputschinern andibso suko (= andischer Mann).

Botlicher. Nennen ihren Ort Buixe, sich selbst buixaɣli (was ein Genitiv von buiɣe ist), die Sprache bujxaxli mici. Die Form botlich ist awarischen Ursprungs. Andisch boɣlidiraw der Botlicher (Stamm boɣli).

Godoberier. Nennen ihren Ort ɣidu, sich selbst ɣibditli adami (= Mensch aus ɣidu), ihre Sprache ɣibditli mici. Bei den Botlichern heißen sie ɣibdidi, bei den Karataiern ɣodoberdi, bei den Achvach ɣodarido, bei den Bagulal ɣerbiɣl hekua, bei den Tindiern ɣodoburtla hekua, bei den Chvarschinern ɣodoberies hikua, bei den Kaputschi ɣodoberibso suko.

Karataier. Der Aul Karata heißt bei ihnen kirtle, der Karataier kirtle, Pl. kirtlei, die Sprache kitli mac'i. Bei den Godoberiern heißen sie khirtli (adami), bei den Achvachen kirido, bei den Bagulalern č'iriɣl hekua, bei den Tindiern kkiritla hekua, bei den Chvarschinern kareshikua, bei den Dido karat'a, Pl. karat'abi, bei den Kaputschinern kxaratas suko. Nach Uslar (awarische Grammatik) heißen sie bei den Awaren xalàlal von xal Schlucht.

Achvacher. Nennen sich selbst aɣluatli. Bei den Godoberiern heißen sie aɣŭatli, bei den Botlichern aɣadi, bei den Karataiern axŭakxal, bei den Bagulal axŭaɣl hekua,

[1]) Auch Tartaren nennen ihn so.

[2]) In einem ethnographischen Atlas Transkaukasiens mit Einschluß des Daghestan, herausgegeben als Beilage zu Bd. XVIII der Записки Кавк. ОБщ. Имнер. Русск. Геогр. Общ.

[1]) Uslar, Awar. Grammatik.

[2]) Schiefner-Uslar, Bericht über das Kasikumükische.

bei den Tindiern axŭatla hekua, bei den Chvarschinern ahwŭes hikua, bei den Didoern akhuazi, Pl. akhuazibi, bei den Kaputschinern akxakxso suko. Die Bewohner von Tsunta Axvak (eine Landgenossenschaft) sollen sich nach Kosubskij[1]) Sadakilidu nennen, bei den Awaren aber ihrer Raubzüge wegen Kweša-Axvak, d. h. böser Achvache, heißen.

Bagulal (Kuanada). Nennen sich selbst kŭanχl hekua oder bagolal; nach Kosubskij[2]) Ganitlal. Bei den Botlichern bagulal, bei den Godoberiern khuantli (adami), bei den Karataern bagŭaldi, bei den Achvachern baguado, bei den Tindiern bagŭau hekua, bei den Chvarschinern bagŭes hikua.

Tschamalaler. Nennen sich selbst čama-iga[3]), bei den Godoberiern č'amatli, bei den Botlichern čamalal (dies wahrscheinlich die awarische Form), bei den Karataiern č'amaldi, bei den Bagulalern č'amau hekua, bei den Tindiern čamau hekua, bei den Chvarschinern čamies hikua, bei den Didoern trägt das Land den (awarischen Namen) unqratl (das Vier[felder]-land), bei den Kaputschinern č'amalalis suko.

Tindaler (Tindis). Nennen sich idarau hekua, die Sprache idärä mic, bei den Bagulal irarau hekua, bei den Dido bogozi, Pl. bogozibi[4]); den gleichen Namen (bogoz) tragen sie nach Kosubskij[5]) bei den Georgiern. Uslar (Awar. Grammatik) hat thindi Aul- und Landesgenossenschaftsname, thindiseu Tindaler, was also die awarische Herkunft des Ortsnamens bezeugt.

Chvarschiner (Kxvarši). Nennen ihre Landgemeinschaft kheda, davon khedaes hikua der Chvarschiner, ihre Sprache neben khedaes mic(?), auch inxies mic (vom Aul-Namen inxi, der auf den russ. Karten Inchokari heißt). Bei den Botlichern heißen sie kxŭaršidi (wie die Benennung Chvarschiner vom Aul Chvarschi, Kxvarschi), ähnlich (kxuaršitli) bei den Godoberiern, kxŭaršiχle hekua bei den Karata, γuašidu bei den Achvachern, hŭaniru hekua bei den Bagulalern, hŭaniw hekua bei den Tindalern[6]), thoxizi, Pl. thoxizibi bei den Didoern und kxaršinibso suko bei den Kaputschinern.

Didoer. Nennen sich cezi, Pl. cezibi, ihre Sprache cezias mic (√ce). Ob dies mit did. cej = der Adler etwas zu tun hat, wie schon vermutet worden ist, lasse ich unentschieden. Bei den Kachethiern heißen sie nach Weidenbaum u. a. cunta = der Abgerissene, in Lumpen Gehüllte[7]). Dido ist georgisch, auch die Batser nennen sie didow, didoethi (georg.) das Dido-Land; man hat versucht, es mit dem georg. Wort didi 'groß' in Verbindung zu bringen, und Herr Gren teilte mir seinerzeit gesprächsweise mit, er habe in einem georg. Werk das Wort dido in der Bedeutung »Riese« gefunden. Bei den Awaren heißen sie cunt'a, Pl. cunt'al. Ähnlich (cunìdi) bei den Botlichern, cuiχli bei den Godoberiern, cuntli hekua, Pl. cundi bei den Karataiern, cunt'adu bei den Achvachern, cunχl bei den Bagulalern, cuntla hekua bei den Tindalern, cizes hikua bei den Chvarschinern und cizowas suko bei den Kaputschinern (cizo heißt bei ihnen und den Chvarschinern (vielleicht auch anderswo) das Land der Didoer.

Kaputschiner. Sie nennen ihr Land khapuč; der Kaputschiner = khapučias suko. Für die Sprache existiert (nur?) die Benennung beztlalas mic (Beshita-Sprache), vom Hauptorte der Kaputschiner; ein Beshitaer heißt beztlas suko. Die Didoer nennen sie khiburi, Pl. khiburibi. Nach Erckert heißen sie Chwanal[1]).

Chunsaler. Erckert (Sprachen des kauk. Stammes) nennt den Dialekt Nachada, sie selbst heißen bei den Didoern hunza, Pl. hunzabi und bei den Kaputschinern humzalis suko = der Mann aus humzal.

Damit wäre meine Aufgabe, den Leser mit den heute im Kaukasus gebräuchlichen Völkernamen bekannt zu machen, eigentlich erledigt. Wenigstens soweit mir das möglich war. Vieles fehlt noch, was ich gerne selbst wissen möchte. Es wäre z. B. recht interessant, zu wissen, wie die Swanen die Kabardiner nennen und umgekehrt die Kabardiner die Swanen oder wie die Lazen ihre Nachbarn heißen. Aber in Ermanglung einer jetzt noch unmöglichen lückenlosen Aufzählung bitte ich den Leser, sich mit dem Gebotenen zu begnügen.

Nun möchte ich mir noch einige Bemerkungen erlauben. Wir gewinnen aus dem vorliegenden Material einige Wort-, genauer Namensstämme, die geeignet sind, spätere Untersuchungen und Vergleichungen einigermaßen zu erleichtern. Solche Stämme sind z. B. Koch-, Kach-, Kachethien; mut- (s. o. Georgier), kxel- (ebenda), howa- (ebenda), jukh- (ebenda); ikx-, nis-, mis- sind verschiedene, die Georgier und ihre Unterabteilungen bezeichnende Stämme, teilweise (vielleicht alle) alte Landschaftsnamen, d. h. Namen des jetzigen thuschisch-kachethischen Gebiets oder von Teilen desselben. Ebenso cor- (ebenda). Das ebenzitierte howa- hängt vielleicht zusammen mit hŭan-iw, hŭan-iru, einer Benennung der Chvarschi (s. diese); man wird sich darüber aussprechen können, wann einmal der schon öfter behauptete Einfluß der Georgier auf die Dido-Andi-Völker, besonders die südlichen, genauer erforscht sein wird. nis- und mis- gehören wohl zu awarisch musek = Thuschen (klingt an

[1]) Памятная книжка, S. 189.
[2]) A. a. O. S. 189.
[3]) Kosubskij, a. a. O. S. 189.
[4]) Bogoz, Name der Bergkette im O von Tindi und Chvarschi.
[5]) A. a. O. S. 189.
[6]) Kosubskij (a. a. O. S. 189) sagt, sie nennen sich selbst xuani, denselben Namen hat auch Erckert (a. a. O. S. 290.)
[7]) Ich kenne wohl eine georgische Wurzel c'un = fehlerhaft, verwerfen, glaube aber kaum, daß cunta davon kommt, es ist wahrscheinlicher, daß es dem awarischen Namen der Didoer entlehnt ist (s. o.).

[1]) Völker des Kaukasus S. 292. Wahrscheinlich ein Mißverständnis, denn wir haben einen ganz ähnlichen Namen als eine Benennung der Chvarschiner kennen gelernt.

Mosch-er, Mešex an). Der allerdings zweifelhafte Stamm boq, boɣ, dessen oblique Form buĩɣe = georgisch bedeutet, mag mit Buixe = Botlich zusammenhängen; der Sage nach wurde Botlich von Fremden [1]) gegründet und ein in der Nähe dieses Auls liegender alter Friedhof wird von den Eingeborenen als ein »georgischer« bezeichnet.

Der Stamm gur- kommt vor in Gurien, me-gr-eli (für *me-gur-eli), E-gur-isi, A-gur-a, a-ɣr-ûa.

Der Stamm son-, san-, šan-, c'an in Svan-ethi, son-ethi, Son-es, Suan-es, šn-au, švan-, vielleicht in č'an-ethi (Lasistan), Tsann-en.

Ein Stamm [a]phs, [a]bs (wohl für *phas, bas) in A-bch-as-, a-bxaz-ethi, abs-ûa, A-bas-iner, A-bas-a, O-bes-a, möglicherweise in O-diš-i.

Der Stamm zig, zug, züg, zux in: Zych-i, *Zvɣ-oι*, *Zuχ-oι* a-dzyɣ-e, a-dyɣ-e, zux-uny, a-zx-uâ.

Der Stamm la[s]k- in lak, lek-i, lezg-i. Ich glaube, daß an der Identität der drei Wörter kaum zu zweifeln ist. Die älteste Form wird wohl *lask sein; im lakischen Wort lak mußte das s wahrscheinlich schon deshalb ausfallen, weil das Lakische die Doppelkonsonanz sk nicht kennt [2]).

Wenn čačan wirklich ein älterer Name des ihn jetzt tragenden Volkes ist, wie ich oben vermutet habe, könnte es auf ein älteres *kakan zurückgehen, dies auf ein noch älteres *kaukan, kałkan (vgl. Caucones), aus dem anderseits wieder ɣalɣ- (Galgai, ɣalɣai) entstanden sein kann.

Die Formen Sul-ug-uni, Wul-uk, Wul-eč (s. o. Laken) gehören vielleicht zu dem tschetsch. sol-i Lesghier; sie können auf ein älteres *sʷul (mit der im Kaukasischen so häufigen Labialisierung von Zisch- und Kehllauten) zurückgehen, woraus einerseits Sul-, anderseits Wul- entstehen konnte.

Auch zu den Namen phšaveli und xevsuri, kxevsuri möchte ich etwas bemerken. Ich habe oben schon darauf hingedeutet, daß xevsuri von xevi = die Schlucht abgeleitet wird, phšaveli seinerseits soll bedeuten Bewohner am Flusse Phšâ [3]). Ich glaube nicht recht daran und halte beide Erklärungsversuche für Volksetymologien. Wenn wir die Ableitungssuffixe weglassen, erhalten wir die Stämme phša[v] und xevs, kxevs. Phša[v] kann auf älteres *pheša, *phaša zurückgehen (denn es ist eine Tendenz des Georgischen, die für ein Wort charakteristischen Konsonanten vokallos an den Anfang des Wortes zu stellen) oder auf ein *aphš, vielleicht auch (mit dem im Kauk. so häufigen Ausfall des Initialen h) auf *haphš. In dem Falle könnten wir aber für xevs- und haphš gemeinsamen Ursprung annehmen und auch den Stamm -aphs- Abchaxe dazuziehen. Diese Hypothese sieht sehr gewagt aus, aber man bedenke, daß Vielsprachigkeit in einem Lande auch immer auf sehr starke Völkerverschiebungen hindeutet. Ferner bedingt eine Vielsprachigkeit wie die des Kaukasus auch starke Veränderungen an den verschiedenen Orts- und Völkernamen des betreffenden Gebiets. Wie nun jede Sprachforschung im Anfang sich nur auf gleich- oder ähnlichlautende Wörter, und zwar auf solche, deren Ähnlichkeit sofort in die Ohren und Augen springt, stützen kann, um durch Vergleichung dieser Wörter ihre Lautgesetze und Wurzeln zu bekommen, so wird auch der Kaukasologe, wenigstens vorläufig, die ähnlich lautenden Namen vergleichen müssen, mögen solche Vergleiche auch recht kühn sich ausnehmen.

Und nun zum Schlusse noch einiges Material zur Kenntnis der Namen der übrigen Völker in kaukasischen Ländern.

Armenier. Heißen bei den Georgiern somxuri, Armenien somexi, sonst trifft man meist ein unserm »Armenier« ähnliches Wort: jermely bei den Kabardinern, ermenliol-uw bei den Andiern, ermeni bei den Tabassaranern usw. Bei den Kurden heißen sie fyllä, Armenien fyllystan.

Juden. Heißen bei den Georgiern uria, huria, bei den Kabardinern žut, den Kürinern č'awùd (so werden aber die Bergjuden des Kaukasus nicht genannt [1])), bei den Andiern džuhut', gewöhnlich gehen die Namen auf ein t. džuhud zurück. Die kaukasischen Bergjuden heißen nach Kosubskij bei den Daghestanern ešgenez.

Kumüken, Tataren. Bei den Laken arnilčû (von ar = Ebene, Genit. arnil), bei den Andiern harč'otla-w (von harč'i = eben), bei den Awaren heißt die kumükische Sprache χlara'ab mac' (von χlara' = Ebene; χlara'au übersetzt Uslar mit Mann aus der Ebene).

Osseten. Bei den Awaren hirìχli Ossetien, hirìjau Ossete (wahrscheinlich vom osset. ir, iron = Ossete), bei den Kabardinern dygor Ossete (zunächst der Digore), bei den Tschetschenen heißt Ossetien hiriiñ muoxk = das Land der hir (s. o. hiríχli), bei den Svanen sävär, mysäv, Ossetien = säv; bei den Georgiern, wie schon oben bemerkt, osi, aber auch ovsi [2]).

Für das Tatarische aderbeidshanischen Dialekts hat das Awarische den Ausdruck padàr mac'.

---

[1]) Kosubskij, Памъшн. кн.

[2]) Eine Durchsicht des lakischen Wörterbuches hat mir nur einen einzigen Fall von sk im arabischen Worte miskin ergeben.

[3]) Erckert, Sprachen des K. St. II, S. 333. Josseliani (in Пшавіъ. Кавказъ 1872, Nr. 134 ff.) meint es, käme von šavi c'qali = schwarzer, d. h. schrecklicher, gefährlicher Fluß, oder von phša = sprudelnder Quell.

[1]) Nach Uslar, Kürin. Grammatik. Leider gibt er nicht an, wie sie genannt werden.

[2]) Dies wohl die ältere Form, kann auf *hovs- zurückgehen. Mit dem Namen ovs bezeichnen die Svanen die karatschaischen Tataren (Rosen a. a. O. S. 58).

Kleinere Mitteilungen.

Der IX. Internationale Geographenkongreſs in Genf (27. Juli bis 6. August 1908).

Die Veranstaltung eines großen internationalen Kongresses ist ohne Zweifel ein schwieriges Werk, und die Mitglieder der verschiedenen Komitees und die übrigen ausführenden Organe verdienen für ihre Mühewaltung unsere Anerkennung und Dankbarkeit. Das darf uns aber nicht hindern, Kritik zu üben, damit die einmal begangenen Fehler nicht wiederholt werden. Es muß geradeheraus gesagt werden: die Organisation des Genfer Kongresses ließ viel, sehr viel zu wünschen übrig. Man ging offenbar von der Ansicht aus, die Bedeutung eines Kongresses hänge von der Zahl der Vorträge ab. Das Programm stellte deren nicht weniger als 187 in Aussicht! Daher mußte man den Kongreß weiter ausdehnen, als es bisher (mit Ausnahme des amerikanischen) üblich war, auf elf Tage, von denen allerdings zwei ausfielen: der Sonntag und der Donnerstag, der einer schönen und lehrreichen Tour auf dem Genfer See gewidmet war. Indes hatte man es verabsäumt, sich noch rechtzeitig mit den Rednern in Verbindung zu setzen, und mußte es daher erleben, daß eine beträchtliche Zahl der Angemeldeten gar nicht erschien. Auf die Aufstellung eines definitiven Programms für den ganzen Kongreß hatte man im vorhinein verzichtet, man lebte von der Hand in den Mund, und in der ersten Zeit wußte niemand, ob die Vorträge, die auf der Tagesordnung standen, auch wirklich gehalten würden. In einer Sektion waren am ersten Tage, mit Ausnahme des Vorsitzenden, alle Redner abwesend! Später besserte es sich, neue Kräfte füllten die Lücken aus, und die Zahl der wirklich gehaltenen Vorträge dürfte hinter der der projektierten nicht erheblich zurückstehen. Wir sagen dies nicht unbedingt zum Lobe des Kongresses. Man nahm ohne viel Wahl so ziemlich alles, was sich anbot. Ein Vortrag wie der von Imbeaux über die Wasserversorgung verschiedener Städte Westeuropas gehört doch nicht in eine Geographenversammlung! Auch manche geographische Themata hätten zurückgewiesen werden können, weil sie sich besser zu schriftlicher als zu mündlicher Mitteilung eignen. Man hat die Vorträge in 14 Gruppen geteilt, denen ebensoviele Sektionen entsprachen. In den allgemeinen Sitzungen, die jeden Vormittag abgehalten wurden, war die physikalische Geographie nur durch drei Vorträge vertreten, und auch von diesen hätte der eine (Brunhes über die eiszeitliche Talbildung) besser in die Fachsitzung gepaßt; sonst wurden wirtschaftsgeographische Fragen erörtert. Oberhummer hielt zwei originelle Vorträge über Leonardo da Vinci und die großen Städte als geographische Individuen. Auch die Frage des geographischen Unterrichts wurde hier angeschnitten. Filchner berichtete über seine Tibetreise, deren Verarbeitung rüstig fortschreitet, und zwei Sitzungen waren dem Polarproblem gewidmet; sie enttäuschten allgemein, da nur zwei Forschungsreisende (Nordenskiöld und Arctowski) das Wort ergriffen. Es war überhaupt eine Eigentümlichkeit des Genfer Kongresses, daß die meisten der hervorragendern Forschungsreisenden ihm fernblieben. Diese auffallende Erscheinung gibt zu denken.

Von den Verhandlungen in den Sektionssitzungen ein abgeschlossenes Bild zu gewinnen, war in Genf noch unmöglicher als bei manchen der frühern Kongresse. Die Unsicherheit der Tagesordnungen wurde schon erwähnt; dann hat man auch verabsäumt, kurze Auszüge aus den Vorträgen vor den Sitzungen zu veröffentlichen, die einen bei der Wahl hätten leiten können; endlich nahm man keine Rücksicht auf die Interessengruppen, sondern ließ rein schematisch abwechselnd die geraden und die ungeraden Sektionen gleichzeitig tagen, so z. B. physische Geographie, Gletscherkunde und Ozeanographie oder Vulkanologie und Seismologie, Hydrographie und Meteorologie. Wir können nur ein paar Punkte hervorheben. Die Frage der glazialen Talbildung wurde eingehend erörtert. In prägnanter und lichtvoller Weise umschrieb Brückner das Problem: allgemein werde anerkannt, daß die Alpentäler in der Eiszeit vertieft wurden, aber in bezug auf das Agens bestehen noch drei abweichende Ansichten: Penck und Brückner schreiben diese Umgestaltung den Gletschern selbst, Brunhes den subglazialen Gewässern, Kilian den Flüssen der Interglazialzeiten zu. Eine Einigung konnte selbstverständlich noch nicht erzielt werden — zudem war Kilian abwesend —, aber der Zufall wollte es, daß auf ein gewichtiges Argument zugunsten der Glazialerosion ein überraschend neues Licht geworfen wurde. Der Einsturz des Lötschenbergtunnels wenige Tage vorher (23. Juli), worüber Prof. Früh berichtete, scheint mit ziemlicher Sicherheit darauf hinzuweisen, daß die Ausfüllungsmassen des Kanderbeckens in beträchtliche Tiefe hinabreichen, und wenn sich dies bestätigt, so hätte damit die Annahme von Penck und Brückner, daß alle durch Felsriegel abgesperrten Talbecken der Alpen sehr tief sind, eine erfahrungsgemäße Grundlage gewonnen.

Betreffs des Klimas der Alpen zur Eiszeit faßte Penck die Ergebnisse seiner Untersuchungen dahin zusammen, daß nur eine Erniedrigung der Temperatur um wenige Grade dabei in Frage kommen könne. Auch das Problem der rezenten Klimaschwankungen wurde diskutiert. Woeikow nahm dabei gegen die Brücknersche Periode Stellung, ohne recht überzeugend zu wirken. Über das Wachsen der zentralasiatischen Seen sprach v. Schokalski, und Markow legte die Schwankungen des Goktschasees in Verbindung mit den Klimaschwankungen dar.

Von hohem Interesse und völlig neu waren die Ansichten, die Brückner über die Temperatur der Seen äußerte. Für die Alpenseen tritt, wenigstens im Sommer, das Gesetz deutlich hervor, daß die Temperatur um so höher ist, je kleiner der Abfluß. Diese Entdeckung kann auch von großer praktischer Bedeutung werden.

Einen besondern Wert messen wir auch Cvijićs morphologischen Studien in Dalmatien bei. Seitdem Davis seine Peneplaintheorie aufgestellt hat, hat sich in den Köpfen

der jüngern Geographen der Gedanke festgesetzt, daß die Erdoberfläche auch in der Quartärzeit große Niveauschwankungen erlitten hat, von denen anscheinend keine Dislokationen, keine Lagerungsform und keine paläontologischen Funde Kunde geben, und die auch nicht bloß an den Küsten erkennbar sind, Niveauveränderungen also, die den Geologen von Fach bisher entgangen sind. Man hat dieser neuen Botschaft, wenigstens in den wissenschaftlichen Kreisen der Alten Welt, mit Recht einiges Mißtrauen entgegengebracht. Die einzelnen Fälle verloren sich zu häufig in das Nebelhafte, und andere Deutungen der hierhergehörigen morphologischen Phänomene waren nicht ausgeschlossen. Cvijićs Studien in Dalmatien, worüber er in Genf berichtete, versprechen, wenn sie fortgeführt werden, in diesem Punkte einige Klarheit zu schaffen und regen vielleicht auch andere Forscher an, auf diesem merkwürdigen Stück Erde der Frage der modernen Hebungen näherzutreten, denn je wichtiger eine wissenschaftliche Frage ist, desto mehr bedürfen die Arbeiten der gegenseitigen Kontrolle.

Eine vortreffliche Anregung gab Chaix mit seinem Vorschlag eines internationalen Atlas der Erosionsformen, denn gerade auf diesem Gebiet herrscht noch eine bedauernswerte Verwirrung. Er schätzt die Zahl der typischen Formen auf 120—150; sie müßten durch eine internationale Kommission festgestellt werden, und darauf ließe sich eine wissenschaftliche Klassifikation und Nomenklatur gründen. Definition und Beschreibung würde durch den Bilderatlas unterstützt werden.

Mit Vergnügen stellen wir fest, daß in den seismologischen Verhandlungen die Deutschen (Gerland und Rudolph) die Hauptwortführer waren. In derselben Sektion führte Platania zum erstenmal kinematographische Aufnahmen eines tätigen Vulkans (Stromboli) vor. Über andere Vorträge können wir nicht berichten, weil wir sie nicht gehört haben, aber nach dem Urteil anderer boten auch die übrigen Sektionen viel Interessantes, so daß man wohl sagen kann, daß im großen und ganzen die wissenschaftlichen Leistungen in Genf sich auf dem gleichen Niveau hielten wie auf den frühern Kongressen.

Auch der Genfer Kongreß ist nicht auseinander gegangen, ohne in einer stattlichen Zahl von Resolutionen seinem Herzen Luft zu machen. Auf Antrag v. Schokalskis sollen alle Beschlüsse der bisherigen Kongresse gesammelt werden; man wird dann sehen, wie wenig dabei herausgekommen ist. Trotzdem können wir es den Kongressen nicht verargen, daß sie ihre Wünsche aussprechen; auch die Natur streut tausende von Keimen aus, damit ein oder zwei sich entwickeln. Nur sollte man innerhalb seiner Sphäre bleiben; wenn man z. B. in Genf verlangte, daß die europäische Donaukommission so lange erhalten bliebe, bis die freie Schiffahrt auf diesem Flusse eine vollendete Tatsache sei, so überschritt man die Kompetenzgrenzen einer wissenschaftlichen Versammlung. In der Forderung, daß künftighin auf allen Karten die beiden Bezeichnungen: Genfer und Leman-See stehen sollen, kam der Genfer Lokalpatriotismus mehr als billig zur Geltung. Sehr zu begrüßen sind die Resolutionen betreffend die systematische Gletscherforschung, die Erhaltung der alten Karten (ein dringendes Desideratum!) und die Herstellung alter geographischer Namen. Zur Regelung der Transkriptionsfrage wurde abermals eine internationale Kommission eingesetzt — wer die Geschichte der Kongresse kennt, wird dieser Kommission kein sehr großes Vertrauen entgegenbringen. Die Polarforschung mußte sich mit einer sehr allgemein gehaltenen und daher wenig sagenden Resolution begnügen; auch der an sich gerechtfertigte Wunsch einer Erweiterung der internationalen Polarkommission hat unter den gegenwärtigen Verhältnissen wenig Aussicht auf Verwirklichung, da bei ihrer letzten Sitzung im Mai dieses Jahres weder Deutschland, noch England, noch Frankreich vertreten waren. Bedeutsam sind die von der ozeanographischen Sektion gestellten Anträge auf systematische physikalisch-biologische Erforschung des Atlantischen Ozeans (durch internationale Terminfahrten auf gewissen Schnittlinien) und des Mittelländischen Meeres (mit besonderer Berücksichtigung der Fischereiverhältnisse); die eingesetzten internationalen Kommissionen sollen weitere Schritte einleiten, um die betreffenden Uferstaaten dafür zu gewinnen.

Seit Bern (1891) steht Pencks Plan einer Erdkarte in 1:1 Mill. auf der Tagesordnung unserer Kongresse. Solange es sich um die sofortige Inangriffnahme einer solchen, die ganze Erde oder das ganze Festland umfassenden Karte handelte, haben wir jenen Plan stets bekämpft, jetzt aber, wo eine solche Karte nur mehr als ein in ferner Zukunft zu erreichendes Ideal ins Auge gefaßt wird und Gesichtspunkte von hohem praktischen Wert in den Vordergrund treten, begrüßen wir die Millionkarte als ein ausgezeichnetes Mittel, um auf kartographischem Gebiet zu einer Übereinstimmung zu gelangen. Daß der vorgeschlagene Maßstab bereits Freunde gewonnen hat, bezeugen die Unternehmungen des Deutschen Reichs, Frankreichs, Englands und der Vereinigten Staaten. Die in Genf tagende Kommission hat noch eine Reihe weiterer Forderungen betreffs Abgrenzung der Blätter, Projektion, Höhenlinien, Darstellung des Wassers und der Straßen, Schrift, Unterscheidung von Bekanntem und Erkundeten usw. aufgestellt, und was als wichtigste Errungenschaft zu verzeichnen ist: die Franzosen haben sich für den Greenwicher Meridian und die Engländer für das Metermaß entschieden. Wir glauben zwar nicht, daß das Votum der Kommission und des Kongresses in diesen beiden Ländern sofort Annahme finden wird, aber ein Anfang ist doch gemacht und die weitere Entwicklung kann man getrost der Zeit überlassen.

Die Kommission der Millionkarte hat somit einen Teil der Aufgabe gelöst, die der in Berlin eingesetzten »Internationalen kartographischen Vereinigung« gestellt worden war. Diese Vereinigung hat während der acht Jahre ihres Bestandes nichts geschaffen, auch das so sehr gewünschte kartographische Repertorium ist nicht zustande gekommen. Das einzige, was bisher in dieser Beziehung geschehen ist, ging aus der Initiative von Dr. Haack und Justus Perthes hervor; wir meinen den Kartographischen Monatsbericht, der auch dieser Zeitschrift beiliegt. Anstatt nun in diesem

Punkte einzusetzen und den Monatsbericht weiter auszugestalten, sprach sich der Genfer Kongreß auf Antrag Schraders für ein sog. Graphisches Repertorium aus. Die Idee ist hübsch, aber nicht neu; sie ist in den Indexkarten unserer zehnjährigen Inhaltsverzeichnisse schon längst verwirklicht. Der Vorzug solcher Indexkarten besteht darin, daß sie auf einen Blick nicht bloß die Leistungen, sondern auch die Lücken zeigen. Sollten sie aber Verzeichnisse völlig ersetzen, so müßten sie, da sie die kartographische Tätigkeit auf der ganzen Erde darstellen sollen, wenigstens alle Vierteljahre und in sehr großem Maßstab erscheinen. Das halten wir wegen der Kosten für unausführbar.

Der Besuch des Kongresses dürfte hinter den Erwartungen der Genfer weit zurückgeblieben sein[1]). Wie viele eigentlich da waren, weiß man nicht; Präsenzlisten wurden nicht ausgegeben. Beiläufig bemerkt, war auch das Mitgliederverzeichnis so unpraktisch wie möglich, denn die Mitglieder wurden nach dem Datum ihrer Karten aufgeführt, so daß man immer die ganze Liste durchgehen mußte, wenn man einen Namen finden wollte. Von den 64 deutschen Mitgliedern waren unseres Wissens nur 40 gekommen; danach dürfte die Zahl der anwesenden Mitglieder auf etwa 350 und höchstens 400 zu schätzen sein. Der Zeitpunkt war ungünstig gewählt; im Hochsommer sucht man lieber kühlere Orte auf als Genf. Ziemlich beträchtlich war die Zahl der Teilnehmer, d. h. der Familienangehörigen der Mitglieder: 176 nach dem Verzeichnis. Man sah sie auch häufig in Sitzungen, am vollständigsten aber natürlich bei festlichen Gelegenheiten, und an solchen ließ es die Gastfreundschaft der Genfer nicht fehlen. Die Empfänge bei dem Afrikaforscher Alfred Bertrand in der Ariana und bei Lucien Gautier und die Fahrten auf dem See werden sicher bei allen in angenehmer und dankbarer Erinnerung bleiben.

Vor und nach dem Kongreß fanden eine Reihe wissenschaftlicher Exkursionen in den Alpen und im Jura statt, die teils in das Verständnis der modernen Deckschollentheorie einführen, teils über glazialgeologische und allgemein morphologische Erscheinungen, über das Karstphänomen, über pflanzengeographische Verhältnisse usw. unterrichten sollten. Soweit uns bekannt geworden ist, sind sie zu allseitiger Befriedigung verlaufen. *Supan.*

[1]) Folgende Übersicht dürfte nicht ohne Interesse sein, wenn sie auch manches zu wünschen übrig läßt. Die Mitgliederverzeichnisse geben in der Regel keinen Anhaltspunkt dafür, welche Mitglieder auch wirklich anwesend waren; genaues ließ sich darüber nur für die Tagungen in Venedig (1257 Mitglieder, davon 945 oder 75 Proz. anwesend), Berlin (1254 Mitglieder, davon 1101 oder 88 Proz. anwesend) und Washington (717 Mitglieder, davon 401 oder 56 Proz. anwesend) ermitteln. Die sog. Teilnehmer, die die Hälfte des Beitrags zahlen und fast ausschließlich aus Familienangehörigen der Mitglieder bestehen, sind dabei nicht berücksichtigt. Diese Einrichtung ist auch erst jüngern Datums. Schon aus diesem Grunde sind die nachstehenden Zahlen nicht absolut vergleichbar; ferner kommt dazu, daß bei dem Venediger Kongreß nur die anwesenden Mitglieder berücksichtigt wurden und für den ersten Pariser Kongreß eine offizielle Liste fehlte und wir auf das wahrscheinlich nicht vollständige Verzeichnis in Pet. Mitt. 1876, S. 25, angewiesen waren. Da der amerikanische Kongreß an verschiedenen Orten tagte, ließen sich die Mitglieder aus der Kongreßstadt nicht ausscheiden.

Kongreß	Zahl der Vorhandlungstage	Mitglieder: aus der Kongreßstadt	aus dem übr. Kongreßland	aus den fremden Ländern	zusammen
I. Antwerpen, 14. bis 22. Aug. 1871	8	162	132	296	590
II. Paris, 1. bis 10. Aug. 1875 .	8	286	49	252	587
III. Venedig, 15. bis 22. Sept. 1881	8	313	284	348	945
IV. Paris, 5. bis 10. Aug. 1889 .	6	256	85	197	538
V. Bern, 10. bis 14. Aug. 1891	5	123	90	279	492
VI. London, 26. Juli bis 3. Aug. 1895	7	682	429	449	1560
VII. Berlin, 28. Sept. bis 4. Okt. 1899	6	566	349	339	1254
VIII. Washington 8. bis 22. Sept. 1904	10	473		244	717
IX. Genf, 27. Juli bis 6. Aug. 1908	9	135	59	370	564

Von den 370 fremden Mitgliedern in Genf waren aus Frankreich 89, Deutschland 64, Österreich-Ungarn 25, Italien 30, England 26, Rußland 22, Finnland 8, Schweden 9, Norwegen 1, Dänemark 2, Niederlande 6, Belgien 14, Portugal 7, Spanien 4, Rumänien 7, Serbien 2, Bulgarien 3, Griechenland 3, Türkei 1, Ägypten 3, Algier und Tunis 3, Vereinigte Staaten 24, Mexiko 6, Chile 3, Brasilien 3, Argentinien 1, Australien 1, Japan 3.

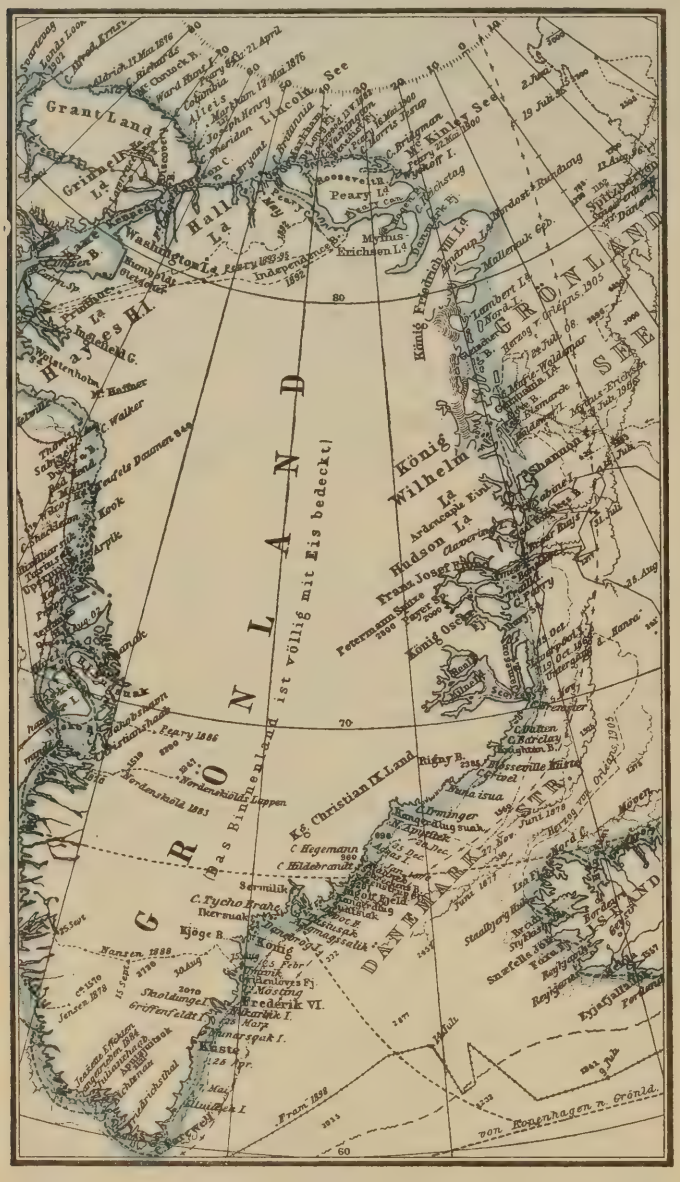
Die „Danmark"-Expedition nach Ostgrönland 1906—08.

In der Annahme, daß Grönland über den Pol bis zur Beringstraße sich als Festland oder zusammenhängende Inselgruppe erstrecke, hatte Dr. A. Petermann für die zweite deutsche Nordpolarexpedition unter Kpt. K. Koldewey, die vor fast 40 Jahren sich zum Aufbruch rüstete, die Ostküste dieses Landes als Forschungsgebiet ausersehen, von der nur der südliche Teil bis etwa 75° N ihren äußern Umrissen nach bekannt war. Allerdings waren auf den Karten noch weiter nördlich einige Punkte angegeben, die von See aus gesichtet sein sollten; in § 6 der Instruktion für die zweite deutsche Nordpolarfahrt heißt es: »Die Küste ist jedoch wiederholt beträchtlich weiter nördlich erreicht worden, z. B. von Kpt. Edam im Jahre 1655 in 76¼° N, von Kpt. Lambert im Jahre 1670 in 78½° N und etwa 20° W v. Gr. (Edam-Land, Lambert-Land).« Die Quelle, auf der diese Angaben beruhen, ist der 1710 in Amsterdam erschienene Groote Nieuwe Zee-Atlas von Gerh. van Keulen; genauere Nachrichten über diese Fahrten sind bisher nicht aufgefunden worden.

Auch die deutsche Expedition hat nicht weit nach N vordringen können; auf Schlittenfahrten wurde im April 1870 der Verlauf der Küste nur bis 77° N, wenig nördlich von Kap Bismarck, festgestellt. Auf seinen erfolgreichen Schlittenreisen über das Binneneis von Nordgrönland kam der amerikanische Marineingenieur Rob. E. Peary 1892 und 1895 in Sicht der Ostküste bei der Independence Bay unter 81° 37′ N, und auf seiner Umwanderung von Nordgrönland 1900 gelangte Peary von N her an der Ostküste bis zur Wyckoff-Insel unter 83° N.

Der von der deutschen Polarexpedition erreichte fernste Punkt wurde erst nach 35 Jahren überschritten im August 1905 vom Prinzen Philipp von Orléans, der auf der Jacht »Belgica« am Kap Bismarck vorüber längs der Küste nach N fuhr bis 78° 16′ und bei Kap Bismarck und auf der kleinen Insel Ile de France (77° 40′ N) landete. Da er vielfach durch Nebel behindert war, konnte er den Verlauf der Küste nicht sicher feststellen. Schon vor diesem Erfolg

hatte Dr Mylius-Erichsen den Plan gefaßt, den letzten Rest der noch unbekannten Küste von Ostgrönland aufzunehmen, vom Kap Bismarck bis zum Anschluß an Pearys Forschungen im N (Pet. Mitt. 1905, S. 45).



Die »Danmark«-Expedition brach am 25. Juni 1906 von Kopenhagen auf, nahm auf den Färöern drei Grönländer und eine Anzahl Eskimohunde an Bord und verließ am 22. Juli Eskefjord in Island. Nach etwa vierzehntägiger Fahrt im Eise gelang es am 13. August, bei der Koldewey-Insel (76° 20′ N) das eisfreie Küstenwasser zu erreichen und eine Landung auf der bisher nicht betretenen Insel auszuführen. Am nächsten Tage ging es wieder nordwärts, um einen geeigneten Überwinterungshafen zu suchen, der westlich von Kap Bismarck gefunden wurde. Noch an demselben Tage wurde die Fahrt nach N fortgesetzt, die aber unter 77° 30′ N zwischen Kap Marie Waldemar und der Orléans-Insel durch Packeis beendet wurde. Oberleutn. Koch ging hier mit fünf Mann, Boot und Schlitten an Land, um die Umgegend zu untersuchen, das Schiff fuhr nach dem Danmark-Hafen (76° 46′ 17″ N, 18° 37′ W) zur Überwinterung zurück. Während unter Kpt. Trolles Leitung diese vorbereitet und die Gebäude zu meteorologischen und erdmagnetischen Beobachtungen errichtet wurden, unternahm Dr. Mylius-Erichsen mit neun Leuten eine vierwöchige Bootfahrt längs der Küste, deren unbekannte Strecken vermessen wurden. Vom 1.—19. Oktober fand ein neuer Vorstoß nach N statt, auf dem für die künftige große Schlittenreise nach N ein Depot unter 78° 15′ N angelegt wurde. Solange das Tageslicht es erlaubte, wurden weitere Schlittenreisen unternommen zur Aufnahme der Küste um Ardencaple Inlet und zu magnetischen Beobachtungen am Germania-Hafen auf der Sabine-Insel.

Nach glücklicher Überwinterung trat Dr. Mylius-Erichsen am 28. März 1908 die große Schlittenfahrt nach N an; er selbst mit Ltn. Hagen und dem Grönländer Brønlund wollte die Erforschung des Peary-Kanals bis zum Anschluß an Pearys Forschungen an der Independence Bay durchführen; Oberleutn. Koch, Maler Bertelsen und dem Grönländer Gabrielsen war die Erforschung der Ostküste von Peary-Land vorbehalten. Zwei weitere Abteilungen, bei denen der Berliner Meteorolog Dr. K. Wegener sich befand, begleiteten die beiden Expeditionen nur eine Strecke, um den mitgeschleppten Proviant bei der Trennung diesen zu überlassen oder in Depots niederzulegen und um auf der Rückfahrt die befahrene Küstenstrecke möglichst genau aufzunehmen. Der Aufbruch erfolgte mit 10 Leuten, 10 Schlitten und 86 Hunden.

Die Beschaffenheit des Eises war nicht besonders günstig für schnelles Vordringen nach N, da es hauptsächlich aus Gletschereis bestand und durch breite Spalten und Risse unwegsam gemacht wurde. Nach der Ankunft am Mallemukfjeld, dessen Umwanderung durch offenes Wasser große Schwierigkeiten bereitete, wurde die erste Schlittenpartie am 22. April mit zwei Leuten und zwei Schlitten zurückgeschickt, die zweite ging noch mit bis Amdrup-Land und trat am 27. April den Rückweg an. Die beiden andern Abteilungen setzten mit sechs Schlitten und Vorräten für 30 Tage und Hundeproviant für 20 Tage die Reise nach N fort. Statt aber direkt nach NW zur Independence Bay sich zu wenden, wie nach Pearys Darstellung vermutet werden durfte, verlief die Küste nach NO, wodurch der Marsch wesentlich verlängert wurde. Am 29. April wurde die Nordostrundung umfahren; als am 1. Mai die Küste nach SW umbog, erfolgte die Trennung der beiden Abteilungen; Oberleutn. Koch wandte sich direkt nach NW zum Peary-Lande hin, während Dr. Mylius-Erichsen in der Annahme, den Peary-Kanal erreicht zu haben, der Küste weiter folgte. Diese Vermutung sollte für den Verlauf der Expedition verhängnisvoll werden, denn es war nicht der Peary-Kanal, der vor ihnen lag, sondern ein neuer, 150 km tief in das Land einschneidender Fjord, der den Namen Danmark-Fjord erhielt. Diesen Fjord verfolgte Mylius-Erichsen bis zum Ende, allerdings unter großem Zeitverlust.

Erst am 28. Mai wurde das Westufer der Fjordmündung beim Kap Reichstag erreicht, wo auch bald darauf die zweite Abteilung unter Oberleutn. Koch auf ihrem Rückweg von Peary-Land eintraf. Sie hatte einen vollen Erfolg zu verzeichnen, denn sie hatte nicht allein Pearys südlichsten Punkt auf der Wyckoff-Insel erreicht, sondern war nach N bis Kap Bridgman unter $83\frac{1}{2}°$ N gelangt. Durch genügende Jagdbeute an Moschusochsen hatte diese Abteilung ihre Vorräte vermehren und namentlich die Hunde bei guten Kräften erhalten können.

Die weit vorgerückte Jahreszeit und das bald zu erwartende Aufgehen des Eises hätten für beide Abteilungen den Entschluß gerechtfertigt, sofort den Rückmarsch anzutreten, aber in der Annahme, nur noch zwei Tagemärsche von seinem Ziele, der Indepedence Bay, entfernt zu sein, mochte Dr. Mylius diese Lücke nicht unerforscht lassen, sondern entschloß sich, weiter vorzudringen, nachdem er einen Teil der Vorräte der andern Abteilung übernommen hatte, der er dafür das Depot an der Nordostrundung überließ. Oberleutn. Koch trat den Rückmarsch an, den er, wenn auch unter großen Beschwerden, namentlich am Mallemukfjeld, glücklich vollendete; am 24. Juni traf er mit seinen Begleitern am Danmark-Hafen gerade zur rechten Zeit ein, denn das Tauwetter machte Land- und Küsteneis von jetzt an unpassierbar. Die beiden andern Abteilungen waren bereits am 13. und 31. Mai beim Schiffe eingetroffen.

Noch am 28. Mai zog Mylius-Erichsen weiter nach W; während eines Schneesturmes wurde am nächsten Tage der Marsch längs der Küste nach S fortgesetzt in der Meinung, im Peary-Kanal zu sein; erst nach einigen Tagen zeigte es sich, daß wieder eine Bucht, Hagen-Fjord genannt, eine Verzögerung herbeigeführt hatte. Es gelang dann, das Ziel, das Kap Glacier an der Independence Bay zu erreichen, sowie den Peary-Kanal zu überschreiten, an dessen Nordufer der Brønlund-Fjord entdeckt wurde. Am 13. Juni war die Abteilung wieder am Danmark-Fjord, dessen Überschreitung, vermutlich infolge des Aufgehens der Eisdecke, nicht mehr möglich war, und jetzt erst scheinen die Schlittenfahrer sich mit dem Gedanken vertraut gemacht zu haben, daß sie sich auf eine Übersommerung gefaßt machen müßten, daß es nicht mehr möglich wäre, das Schiff zu erreichen, bevor im Herbst oder Beginn des Winters wieder festes Eis das Meer bedecken würde. Die Aussichten für diese Übersommerung waren allerdings ganz verzweifelt; Proviant war nur spärlich vorhanden, so daß die drei Menschen und 23 Hunde, die man für den Rückzug so lange wie möglich erhalten mußte, ausschließlich auf die Ausbeute der Jagd angewiesen waren, und diese war spärlich genug. Hinzu kam der Mangel an Kleidung, namentlich der Zustand des Schuhwerks war bedenklich. Der Sommer verging im Kampfe mit Wasser und Eis und mit Hunger; nach und nach wurden, wenn es keine Jagdbeute gab, die Hunde geschlachtet, so daß am 19. Oktober, dem Tage, an dem die Sonne unter dem Horizont verschwand und der Zustand des Eises endlich die Heimreise gestattete, nur noch vier übrig blieben. Um den Weg abzukürzen, entschlossen sich die Forscher trotz ihrer Entkräftung vom Fjord über das Binneneis direkt nach dem Depot unter 79° zu marschieren, aber die Kräfte reichten nicht mehr aus, um dieses Ziel zu erreichen. Am 15. November erlag Hagen und am 25. November Mylius-Erichsen den Strapazen, Brønlund allein erreichte das Depot unter 79°, wo auch er den Tod fand.

Nach Ankunft von Oberleutn. Koch im Überwinterungshafen erkannte Kapt. Trolle, daß während des Sommers auf die Rückkehr der durch die Witterung und offenes Meer abgeschnittenen Forscher nicht zu rechnen sei; er mußte hoffen, daß Mylius-Erichsen und seine Begleiter imstande sein würden, durch die in den Depots verwahrten Lebensmittel und durch Erträgnisse der Jagd sich zu erhalten, bis Hilfe eintreffen würde. Es war jetzt die Hauptaufgabe der Schiffsbesatzung, alle Vorbereitungen zu treffen, damit, sobald die Witterung es erlaubte, Vorstöße nach N unternommen werden könnten. Die erste Bedingung hierfür war, daß die Hunde bei Kräften erhalten wurden, was durch Fütterung mit kondensiertem Futter nicht der Fall war. Leider war aber das Ergebnis der Jagd nicht zufriedenstellend, denn es wurden im ganzen nur sieben Walrosse erlegt. Obwohl die Hunde infolge ungenügender Ernährung mit frischem Fleisch nicht gut bei Kräften waren, wurde doch, sobald der Zustand des Eises es einigermaßen zuließ, der Versuch gemacht, wieder nach N vorzudringen.

Am 22. September 1907 brachen sechs Schlitten auf, die Beschaffenheit des Eises, das durch Sprünge und Risse sehr unwegsam war und noch viele offene Stellen zeigte, erlaubte nur ein langsames Vorgehen. Am 7. Oktober erst wurde Lambert-Land erreicht, von wo drei Schlitten zurückgesandt wurden; die Depots wurden überall aufgefüllt und vergrößert. Die drei andern Schlitten gelangten am 15. Oktober zum Depot beim Mallemukfjeld, am 17. nach Amdrup-Land. Hier hemmte offenes Wasser weiteres Vordringen, auch der Weg über Land war ungangbar, da dieses vollständig schneefrei war, denn der Sturm hatte die gefallenen Schneemassen aufs Eis geweht. So mußte der Plan bis zum Danmarkfjord oder wenigstens bis zur Nordostrundung vorzudringen, aufgegeben werden; ein längeres Verweilen, bis das Eis sich schließen würde, war auch nicht möglich im Hinblick auf die geringen Proviantvorräte und den Zustand der Hunde; das weitere Vordringen setzte unbedingt die Entsatzmannschaft großer Gefahr aus, während der Gedanke nicht von der Hand zu weisen war, daß Mylius-Erichsen, als ihm der Rückzug abgeschnitten war, den Versuch gemacht haben könnte, durch den Peary-Kanal nach W zum Smith-Sunde zu gelangen, wo er unbedingt mit Eskimos zusammentreffen mußte. Am 18. Oktober wurde der Rückmarsch angetreten, aller entbehrlicher Proviant wurde in den Depots aufgestapelt, und am 2. November wurde das Schiff wieder erreicht.

Während des Winters wurden weitere Versuche gemacht, das notwendige Hundefutter zu beschaffen und zu diesem Zwecke Schlittenexpeditionen nach S gesandt, um auf der Sabine- und Shannon-Insel den von frühern Expeditionen angelegten Depots die erforderlichen Vorräte

zu entnehmen. Diese Fahrten wurden unter größten Anstrengungen in Winternacht und Kälte ausgeführt und hatten nur geringen Erfolg; Jagdbeute gab es gar nicht. Die Leitung des Entsatzes wurde jetzt dem Oberleutn. Koch anvertraut; sein einziger Begleiter war der Grönländer Gabrielsen, der sich schon auf der Reise nach Peary-Land bewährt hatte; nur zehn Hunde standen zur Verfügung, die zwei Schlitten ziehen mußten. Am 10. März 1908 erfolgte der Aufbruch.

Der Vormarsch erfolgte außerordentlich schnell; bereits am 19. März erreichten sie das Depot auf Lambert-Land, und in dessen Nähe fanden sie die Leiche des Grönländers Brønlund mit der geladenen Flinte im Arme im Schnee begraben. Bei ihm befand sich in einer Flasche wohlgeborgen sein Tagebuch in Eskimosprache, sowie eine von Leutn. Hagen gezeichnete Karte der Entdeckungen der Schlittenexpedition. Das Tagebuch, dessen wichtigste Mitteilungen der Grönländer Gabrielsen sofort übersetzte, schließt mit folgenden Worten: »Ich komme um am 79.°-Fjord an nach versuchter Heimreise über das Inlandeis im Monat November. Ich traf hier ein bei abnehmendem Mondschein und konnte nicht weiter wegen erfrorener Füße und wegen Dunkelheit. Die andern Leichen liegen mitten im Fjord vor dem Gletscher (etwa 2½ Meilen). Hagen starb am 15. November und Mylius ungefähr zehn Tage später.« Nach dem Befunde des Depots war anzunehmen, daß Brønlund wohl noch 5—6 Tage nach seiner Ankunft gelebt haben muß. Ein Versuch, die Leichen von Dr. Mylius-Erichsen und Hagen aufzufinden und zu bestatten und deren Tagebücher und weitern Aufzeichnungen zu retten, konnte wegen des Kräfteverfalls der Hunde nicht gemacht werden. Die unsichere Angabe über die Lage der Leichen ließ den Versuch ihrer Auffindung ganz aussichtslos erscheinen, zumal die ganze Gegend sehr hoch mit Schnee bedeckt war. Oberleutn. Koch hielt sich überdies zu der Annahme berechtigt, daß Mylius-Erichsen seine Aufzeichnungen gar nicht mit sich genommen, sondern vor dem Aufbruch vom Danmark-Fjord Tagebücher und Sammlungen an einem sichern Ort geborgen habe. Nachdem die Leiche von Brønlund, so gut die Umstände es gestatteten, begraben worden war, wurde an demselben Abend die Rückreise angetreten und am 26. März der Winterhafen erreicht.

Ein nochmaliger Vorstoß nach N, den Kpt. Trolle nach Übersetzung des Tagebuches plante, um die andern Leichen zu bergen, mußte aufgegeben werden, da die Hunde hierzu nicht mehr imstande waren und die verschiedenen nach N vorgeschobenen Depots größtenteils bereits geleert waren. Die Rückreise nach Kopenhagen, wo die Ankunft des »Danmark« am 23. August eintraf, verlief ohne Zwischenfälle. Außer der Aufnahme der 1125 km langen Küste von Kap Bismarck bis Peary-Land, durch die die Gestalt von Grönland endgültig festgestellt wurde, bringt die Expedition 130 Landschaftsbilder der Maler Friis und Bertelsen und 1200 photographische Aufnahmen zurück, ferner meteorologische und erdmagnetische Aufzeichnungen, umfassende naturwissenschaftliche Sammlungen und archäologische Untersuchungen aus alten Lagerplätzen von Eskimos.

H. Wichmann.

Geographischer Monatsbericht.

Asien.

Das wichtigste Ereignis auf entdeckungsgeschichtlichem Gebiet war in den letzten Wochen die glückliche Rückkehr von Dr. *Sven v. Hedin* nach Indien; am 15. September traf er in Simla ein, nachdem bereits einige Wochen hindurch beunruhigende Gerüchte über sein Schicksal in Umlauf gewesen waren. Durch die nach der Ausweisung aus Tibet absichtlich verbreitete Nachricht, daß er seine Reise über die Oase Chotan nach Peking fortsetzen werde, hatte Dr. v. Hedin die Aufmerksamkeit der tibetischen Behörden einzuschläfern gewußt, so daß es ihm möglich war, mit seiner am 20. Dez. 1907 von Leh aufgebrochenen Karawane auf Umwegen wieder nach Tibet zu gelangen und fast vier Monate lang in der Verkleidung eines Ladakher Reishändlers dessen unerforschten südwestlichen Teile zu durchziehen. Hauptsächlich war sein Forschungsgebiet die bisher selbst dem Namen nach ganz unbekannte Provinz Bongba, die im S an den Himalaya, im N an die mächtige Zentralkette, die Wasserscheide zwischen Brahmaputra und dem abflußlosen zentralen Tibet, grenzt, für die Hedin jetzt den sehr passenden Namen Anti-Himalaya in Vorschlag bringt. Hedin läßt diese Kette, deren Zusammenhang er durch zehnmaliges Überschreiten festgestellt hat, von den Quellen des Indus bis südlich des Tengri-nors verlaufen, wo sie sich in dem 1873 von Nain Singh gesichteten Gipfel Nin Chen Tangla bis zu 23900 F. (7300 m) erhebt; seine Gipfel sind 4- bis 5000 F. (1200—1500 m) niedriger als die des Himalaya, während seine Kammhöhe die des Himalaya um mindestens 3000 F. (900 m) überragt; infolge des Mangels an Niederschlägen gibt es keine tiefeingeschnittenen Täler. Der Anti-Himalaya ist mindestens 2000 miles (3300 km) lang, dürfte sich aber nach O noch mehrere hundert Kilometer erstrecken. Seine Aufnahmen hat Dr. v. Hedin in 900 Blättern niedergelegt, der große weiße Fleck der Karten nördlich von Nepal dürfte gänzlich verschwinden; alle Pässe, Flußübergänge, Lagerplätze sind ihrer Höhe nach bestimmt worden; mehrere hundert astronomische Positionsbestimmungen geben der Karte ein festes Gerippe. Ein umfassendes meteorologisches Tagebuch, 1200 geologische Handstücke, zahlreiche Photographien, Zeichnungen usw. ergänzen das umfangreiche wissenschaftliche Material dieser am 16. Oktober 1905 begonnenen Reise.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 5. Oktober 1908.)

VEGETATIONSSTUFEN UND FORMATIONEN DES KOPAONIK-GEBIRGES

von PROF. DR. **LUJO ADAMOVIĆ.**

600—1200	1200—1600	1600—1900	1900—2100	2100—2140
Submontane Stufe	Montane Stufe	Voralpen-Stufe	Subalpine Stufe	Alpine Stufe
Picea excelsa	*Abies alba*	*Pinus silvestris*	*Pinus nigra*	*Quercus-Arten*
Buschwald	*Fagus silvatica*	*Juniperus communis*	*Juniperus nana*	*Bruckenthalia spiculiflora*	*Vaccinium-Arten*
Felsentriften und Felsenmatten	*Felsen*	*Sumpfwiesen, Moore*	*Wiesen, Matten*	*Baumgrenze* 2000 m

Maßstab 1 : 75 000

VEGETATIONSSTUFEN UND FORMATIONEN DES WESTBALKANS (STARA-PLANINA)

von PROF. DR. **LUJO ADAMOVIĆ.**

600—1200	1200—1600	1600—1900	1900—2050	2050—2180
Submontane Stufe	Montane Stufe	Voralpen-Stufe	Subalpine Stufe	Alpine Stufe
Picea excelsa	*Abies alba*	*Pinus silvestris*	*Fagus silvatica*	*Quercus-Arten*	*Buschwald*	*Juniperus nana*	*Juniperus communis*	*Alnus viridis*
Bruckenthalia spiculiflora	*Vaccinium-Arten*	*Wiesen, Matten*	*Felsentriften*	*Sumpfwiesen, Moore*	*Runsen-Formation*	*Felsen*	*Schutt, Geröll, Moränen*	*Baumgrenze* 2000 m

Maßstab 1 : 75 000

VEGETATIONSSTUFEN DER RILA PLANINA

von PROF. Dr. **LUJO ADAMOVIĆ.**

Maßstab 1 : 150.000

Die Isohypsen sind von 300—300 m

0—600	600—1100	1100—1600	1600—2000	2000—2300	2300—2700	2700—2923
Hügelstufe	Submontane Stufe	Montane Stufe	Voralpine Stufe	Subalpine Stufe	Alpine Stufe	Subnivale Stufe

Übersicht 1 : 3 700 000

Lage der drei Vegetationskarten (Ausschnitt aus Steiler's Hand Atlas N°50)

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **September 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 9.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Davis, W. M., Atlas for practical exercises in physical geography. [1, 837
45 S., 26×21 cm, Schwarzdr. London 08, Ginn & Co.

Saint-Martin, Vivien de, et **Fr. Schrader,** Atlas Universel de [1, 838
géographie. Nr. 76. États-Unis d'Amérique en 4 feuilles. 1:5 Mill. Feuille Sud-Est 70—95° W P./20—35° N, 52×42 cm, Farbdr. Dressé par V. Huot, Gravé, le trait et la topographie par E. Delaune, la lettre par D. Vorzet. Paris 08, Hachette.

II. Weltkarten.

Erde. Die Epizentren, resp. Schüttergebiete der im Jahre 1903 [1, 839
beobachteten Erdbeben. Mercatorkarte Äquator. Maßst. 1:80 Mill., 80° N—60° S, 42×22,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Ernst Tams, Geogr. Verbreitung und erdwissenschaftl. Bedeutung der aus den Erdbebenbeobachtungen des Jahres 1903 sich ergebenden Epizentren. BeitrGeophys 9 (08) 3, 237—377, Taf. V.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Rheinstrom, Höhen- und Gewässerkarte des ∼gebiets von den [1, 840
Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem Deutschen Reich mit Angabe der mittleren Regenverteilung für 1891—1900, gez. von K. Rigorth. 1:1200000, 5—11° O Gr./47—52° N, 45×59 cm, Farbdr. Beil. zu: Untersuchung der Hochwasserverhältnisse des Rheingebiets, Heft VIII. Berlin 08, W. Ernst & Sohn.

II. Deutsches Reich.

Bayern, Topographische Karte von ∼. 1:25000, je 37×37 cm, [1, 841
dreifarbig: Schrift und Situation schwarz, Höhenlinien braun, Gewässer blau. * 42. Poppenlauer, 08, Aufn. 04. * 43. Ober-Lauringen, 08, Aufn. 04. * 44. Eßfeld, 07, Aufn. 04. * 68. Maßbach, 08, Aufn. 04. * 70. Hofheim, 08, Aufn. 04. * 92. Schwebenried, 08, Aufn. 04. * 93. Geldersheim, 07, Aufn. 04. * 789. Neubeuren, 07, Aufn. 05. * 839. Hohenburg, 07, Aufn. 05. München, Kgl. bayer. Topogr. Bureau.

Bayern, Topographische Karte von ∼. 1:25000, je 37×37 cm, [1, 842
vierfarbig: Situation und Schrift schwarz, Gewässer blau, Höhenlinien braun, Terrainschummerung. * 840. Kreuth, 07, Aufn. 05. München, Kgl. bayer. Topogr. Bureau.

Bayern, Topographischer Atlas von ∼. 1:50000, 40×50 cm, [1, 843
fünffarbig: Situation und Schrift schwarz, Gewässer blau, Höhenlinien und Felsenstich braun, Geländeschummerung, Wald grün. * 94. Berchtesgaden, 07. München, Bur. d. Kgl. bayer. Generalst.

Deutsche Küste, Nordsee, ∼, Die Elbe von Brunshausen [1, 844
bis Tinsdahl. 1:25000, 9° 28′—9° 47′ O Gr./53° 31′—53° 38′ N, 842×521 mm. Kupferstich: Dietrich Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 249, große Berichtigung Juni 08, Berlin, Reichsmarineamt.

Deutsche Küste, Nordsee ∼, Elbemündung, zwei Blatt (O u. W). [1, 845
1:50000, 8° 40′—9° 10′ und 8° 11′—8° 40,5′ O Gr./53° 48′—54° 6′ N, je 657×680 mm, Plan: Reede von Cuxhaven. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 75, große Berichtigung Juni 08. Berlin, Reichsmarineamt.

Deutsche Küste, Ostsee, ∼, Küste von Pommern, westl. Teil. [1, 846
1:150000, 13° 20′—14° 44′ O Gr./53° 54′—54° 50′ N, 700×1050 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 71, große Berichtigung Juni 08. Berlin, Reichsmarineamt.

Deutsche Küste, Ostsee, ∼, Frisches Haff, östl. Teil. 1:75000, [1, 847
19° 28′—20° 30′ O Gr./54° 17′—54° 44′ N, 951×698 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 23, große Berichtigung Mai 08. Berlin, Reichsmarineamt.

Deutsche Küste, Ostsee, ∼, Frisches Haff, westl. Teil. 1:75000, [1, 848
18° 45′—19° 42′ O Gr./54° 9′—54° 30′ N, 534×847 mm Nebenk.: Elbing. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 22, große Berichtigung Mai 08. Berlin, Reichsmarineamt.

Sachsen-Altenburg, Neueste Spezialkarte des Ostkreises des [1, 849
Herzogtums ∼. 3. Aufl., 1:70000, o. Gradn., 69,5×57,5 cm, Farbdr. Altenburg 08, Oskar Bonde. 75 Pf.

Schütze, H., Vier Seen des Sternberger Ländchens (Prov. Bran- [1, 850
denburg). 1:25000, 15×47,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Die vier schönsten Seen im Lande Sternberg. PM 54 (08) 8, Taf. 15.

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Abbazia, o. M., 8×14 cm, Farbdr. Beil. zu: Führer durch [1, 851
Dalmatien, 8. Aufl., S. 112. Wien 08, Hartleben.

Donau, Hydrographische Übersichtskarte des ∼gebiets von den [1, 852
Quellen bis zur Einmündung der March mit Isohyeten f. d. Jahr 1905. 1:750000, 9—16° O Gr./47—50° N, 90×51 cm, Farbdr. Beil. z. Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) I, Wien 07.

Gresten, Geologisches Kärtchen von Hinterholz und ∼. 1:75000. [1, 853
35×12,5 cm, Farbdr. Beil. zu: F. Trauth, Zur Tektonik der subalpinen Grestener Schichten Österreichs. MittGeolGesWien 1 (08) 1/2, Taf. 6.

March, Hydrographische Übersichtskarte des ∼gebiets mit Iso- [1, 854
hyeten f. d. J. 1905. 1:750000, 16—18° O Gr./49—50° N, 33,5×31 cm, Farbdr. Beil. z. Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) II, Wien 07.

Mur, Hydrographische Übersichtskarte des ∼- und österreichischen [1, 855
Raabgebiets. 1:750000, 14—17° O Gr./47° N, 36,5×24 cm, Farbdr. Beil. z. Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) III, Wien 07.

Oder, Hydrographische Übersichtskarte des ∼gebiets in Mähren [1, 856
und Schlesien mit Isohyeten f. d. J. 1905. 1:750000, 17—19° O Gr./50° N, 22,5×17,5 cm, Farbdr. Beil. z. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) XI, Wien 07.

Peucker, K., Generalkarte von Bosnien und der Herzegowina nebst [1, 857
Dalmatien aus Jos. v. Schedas Balkankarte, 2. Ausg., Revision,

politische Einteilung und Verkehrsnetz von ∼. 1:864000, [zu 1, 857
33—37° O F./24—46° N, 48,5×60,5 cm, Farbdr. (Artarias Generalkarten der österreichischen und ungarischen Länder Nr. 11). Wien 08, Artaria & Co. 3 K.

Ragusa, Umgebung von ∼. 1:75000, 14,5×9 cm, Farbdr. [1, 858
Beil. zu: Führer durch Dalmatien, 8. Aufl., S. 192. Wien 08, Hartleben.

Reis, Joh. Georg, und **J. G. Rothaug,** Karte der Umgebung [1, 859
von Graz. 1:150000, 30×39 cm, Farbdr. (kolor. Höhenschichten). Nebenk.: Kilometerkärtchen der Bezirke Graz und Voitsberg, 1:750000. Wien 08, G. Freytag & Berndt. 20 Pf.

Save, Hydrographische Übersichtskarte des ∼gebiets mit Iso- [1, 860
hyeten f. d. J. 1905. 1:750000, 14—15° O Gr./45—46° N, 22×27 cm, Farbdr., Beil. z. Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) V, Wien 07.

Spalato, Plan von ∼. 1:8600, 15×9,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Führer durch Dalmatien, 8. Aufl., S. 148. Wien 08, Hartleben.

Triest. 1:16000, 13×20 cm, Farbdr. Meyers Gr. Konv.-Lex. [1, 861
6. Aufl., Bd. 19, S. 719. Leipzig 08, Bibl. Inst.

Weichsel, Hydrographische Übersichtskarte des ∼gebiets mit [1, 862
Isohyeten f. d. J. 1905. 1:750000, 19—25° O Gr./49—50° N, 64,5×28,5 cm, Farbdr. Beil. z. Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) XII, Wien 07.

Zara, Plan von ∼. 1:6000, 14×10 cm, Farbdr. Beil. zu: [1, 863
Führer durch Dalmatien, 8. Aufl., S. 128. Wien 08, Hartleben.

IV. Alpen.

Alpi Occidentali, Carta geologica delle ∼ redotta dai rilevamenti [1, 864
eseguiti dagli ingegneri del R. Corpo delle Miniere, dal 1888 al 1906. Essendo direttori del Servizio geologico F. Giordano († 1892) e N. Pellati († 1907). 1:400000, 4—5° 30′ W Rom/44—46° N, 61×90 cm, Farbdr. Rom 08, G. de Agostini.

Ortlergruppe, Tektonisches Übersichtskärtchen der ∼. 1:75000, [1, 865
30×25 cm, Schwarzdr. Beil. zu: W. Hammer, Ortlergruppe und Ciavalatschkamm. JbGeolRA 58 (08) 1, Taf. II.

Schmidt, C., Geologische Karte der Alpen zwischen St. Gotthard [1, 866
und Montblanc. 1:350000, 55×43,5 cm, Farbdr. Basel 08, Ernst Finckh. 1.80 Fr.

V. Schweiz.

Frey, J., Touristenkarte von Wallis und Tessin. 1:300000, [1, 867
7—9° O Gr./45° 30′—46° 30′ N, 71×49 cm, Farbdr. Bern 08, Geogr. Kartenverlag. 2.80 M.

VI. Frankreich.

Clouzot, Étienne, Anciennes forêts de la France. * Fig. 83. [1, 868
Carte représentant l'étendue actuelle des forêts d'Halatte et de Chantilly et les variations survenues dans les superficies depuis le XIIe siècle. Ca. 1:350000, 12,5×11 cm. * Fig. 84. Réduction du plan géométrique des ruisseaux flottables du Haut-Morvan. Levé en 1781. 1:150000, 12,5×20 cm. * Fig. 89. Limites comparatives de la forêt d'Oloron-Sainte-Marie d'après M. P. Buffault, o. M., 13×17 cm, Textk. LaG 17 (08) 6, 443, 447, 449.

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Blankevoort, P., Carte du bassin houiller du Limbourg néer- [1, 869
landais. 1:100000, 39×41 cm, Farbdr. Beil. zu: A. Delmer, Le gisement houiller du Limbourg néerlandais. Bruxelles 07.

VIII. Großbritannien und Irland.

England, Englischer Kanal, Süd- und Westküste von ∼, Trevose [1, 870
Head bis Lizard Head und Scilly-Inseln. 1:150000, 5° 0′—6° 45′ W Gr./49° 46′—50° 36 N, 833×618 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 276, Juni 08. Berlin, Reichsmarineamt.

England and Wales. 4 Miles to 1 Inch. New Series, printed [1, 871
in colours. Solid edition. Sheet 14, Aberystwyth, Carmarthen, Hereford etc. London 08, Geological Survey. 2 sh 6

IX. Skandinavien und Dänemark.

Dänische Küste, Kattegat, ∼, Samsö-Belt, 2 Bl. (O. u. W.). [1, 872
1:100000, 11° 33′—12° 7′ u. 10° 0′—11° 33′ O Gr./55° 38′—56° 19′ N, 1415×815 mm. Pläne: Aarhus, Horsens Fjord. Kupferstich: P. Boschann, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 57, große Berichtigung Juni 08. Berlin, Reichsmarineamt.

Rekstad, J., Geologisk kart over Folgefonnshalvøen 1906. [1, 873
Ca. 1:240000, 4° 10′—4° 50′ W Kr./60—60° 20′, 30×41 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Folgefonnshalvøens geologi. Norges Geol. Unders. Nr. 45, Aarb. f. 07, Kristiania 07.

Wisby auf Gotland und seine Ruinen aus der Hansazeit. 1:12000, [1, 874
11×12 cm, Farbdr. Beil. zu: Emil Ekhoff, Gotland und Wisby in ihren Beziehungen zum Auslande, bes. z. Deutschland. DE 7 (08) 3, Sonderk. 5.

X. Rußland.

Mickwitz, A. v., Karte vom Obersee bei Reval. Ohne Maßst., [1, 875
30,5×21 cm, Schwarzdr. Beil. zu: G. Schneider, Der Obersee bei Reval. Berlin 08.

Russische Küste, Ostsee, ∼, Finnischer Meerbusen von Hangö [1, 876
bis Helsingfors. 1:350000, 22° 50′—25° 6′ O Gr./59° 12′—60° 13′ N, 765×862 mm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 150, 08, V, ers. Ausg. 04. Berlin 08, Reichsmarineamt. 3.10 M.

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Nopcsa, Fr. Baron, Die Mineralquellen Makedoniens. 14,5× [1, 877
10,5 cm, Farbdr., Beil. zur gleichnam. Abh. MGGsWien 51 (08) 5/6, 292.

XII. Italien.

Fiechter, Cono Vesuviano, dopo l'eruzione dell' Aprile 1906. [1, 878
Levata nel 1900, colle ricognizioni generali del Settembre 1906 (Topo. ∼). 1:10000, 1° 56′—2° O Rom/40° 48′—40° 50′ N, 55×39 cm. Istituto geogr. militare.

Fiechter, Cono Vesuviano. Levata nel 1900, colle correzione [1, 879
del Novembre 1904. 1:10000, 1° 56′—2° O Rom/40° 48′—40° 50′ N, 55×39 cm. Istituto geogr. militare.

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

Ludt, A., Palästina bis zur Zeit Christi nebst Übersicht über [1, 880
das Leben Jesu, nach dem Markusevangelium graphisch dargestellt. 1:180000, 35—36° O Gr./32—33° N, 155×180 cm, Farbdr. Berlin 08, Füssinger. 20 M.

III. Indische Länder und Inseln.

Borneo, Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij de Westkust van ∼, [1, 881
Blad I. 4 Pläne in 1:75000 und 1:40000 auf 1 Bl., 63×48 cm. s'Gravenhage, Juni 08, Min. Marine, Afd. Hydr., Nr. 334.

Borneo, Zuidkust ∼, Kapoeas Moeroeng-Rivier van den Mond [1, 882
tot Kg Mandoemai en Soengai Poelau Petak. 1:50000, 93×53,5 cm. s'Gravenhage, Juni 08, Min. Marine, Afd. Hydr. Nr. 337.

Celebes, Oostkust ∼, Golf van Tomini, Hoek Pelasa tot Eiland [1, 883
Limba. 1:125000, 120° 24′—122° 32′ O Gr./0° 13′—0° 40′ u. 0° 17′—0° 41 N, 96×77 cm, s'Gravenhage April 08, Min. Marine, Afd. Hydr. Nr. 60.

Lampongsche Districten, Top van den G. Tanggamoes (Res. ∼). [1, 884
Opgen. d. d. Opn. Füglistahler en Samethini 1907. 1:25000, 17×20 cm, Farbdr. Jaarversl. Topogr. Inricht. Ned. Indië 3 (07), Pl. XIV, Batavia 08.

Natoena-Eilanden, Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij de Zuid-∼. [1, 885
1. Soebi en nabijliggende Eilanden. 1:75000, 108° 40′—109° 0′ O Gr./2° 37,5′—3° 7′ N. * 2. Serasan, Royalist Haven, 1:30000. * 3. Serasan en nabijliggende Eilanden, 108° 54′—109° 12′, 2° 26,5′—2° 39′ N, 98×72 cm. s'Gravenhage, Mai 08, Min. Mar., Hydr. Afd. Nr. 333.

Palembang, Top van den vulkaan Kaba (Residentie ∼). Opgen. [1, 886
d. d. Mil. Opzichter J. W. J. Krol 1907. 1:10000, 35×25 cm, Farbdr. Jaarversl. Topogr. Inricht. Ned. Indië 3 (07), Pl. XI, Batavia 08.

Philippine Islands, Mindoro and adjacent coasts ∼. Mercator- [1, 887
Proj., Äqu. Maßst. ca. 1:1350000, 119—122° 25′ O Gr./12° 14° 15′ N, 96×76 cm. Coast a. Geod. Surv. 4714, Washington, Febr. 08. 50 c.

Preanger, Top van den vulkaan Tampomas (Res. ∼ Regentschappen). Herzien d. d. Opnemer A. B. Regouin 1907. 1:20000, 25×32 cm, Farbdr. Jaarversl. Topogr. Inricht. Ned. Indië 3 (07), Pl. VI, Batavia 08. [1, 888

Soembawa, Kleine Soenda-Eilanden, ∼, Middenblad. 1:200000, 117° 20′—119° 5′ O Gr./7° 55′—9° 10′ S, 95×68 cm. s'Gravenhage, Mai 08, Min. Marine, Afd. Hydr. Nr. 294. [1, 889

Soenda-Eilanden, Kleine ∼, Straat Bali. 1:200000, 114° 6′ —115° 20′ O Gr./7° 40′—90 S, 66×73 cm. s'Gravenhage, Juni 08, Min. Marine, Afd. Hydr., 290. [1, 890

Soenda-Eilanden, Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij de Kleine ∼ (Zuidkust Soembawa). ✻ 1. Telok Lampoei, Lampit en Sarang. ✻ 2. Zuidoosthoek Soembawa. ✻ 3. Tjembi-Baai. ✻ 4. Waworada-Baai. 73×76 cm, sämtlich 1:50000. s'Gravenhage, Mai 08, Min. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 265. [1, 891

Sunda Islands, The ∼. 1:4 Mill., 64,5 Miles = 1 Inch, 114° —130° O Gr./6—8° S, 43,5×16 cm, Farbdr., Kartenausschn. Beil. zu: F. H. Guillemard-A. H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 344. London 08, Stanford. [1, 892

IV. Ostasien.

Dairen, Plan of ∼. 1:13000, 55,5×40 cm, Farbdr. Beil. zu: China Imp. Marit. Customs, 1. Stat. Ser. Nos 3 a. 4, Part II, Bd. I, Northern Ports, S. 24. [1, 893

Kawasaki, Hantarō, Preliminary Geological Map of Karafuto. 1:1 Mill, 141—145° O Gr./46—50° N, 38×55,5 cm, Farbdr. Journ. Geogr., Bd. 19, Nr. 15, Tokyo 08. [1, 894

Orient-Küstenfahrt, Linien der ∼ des Norddeutschen Lloyd, Bremen. 1:12 Mill., 95—190° O Gr./30° N—10° S, 35,5×42 cm, Farbdr. Beil. zu: Paul Langhans, Deutsche Schiffahrt in Südostasien. DE 7 (08) 3, Sonderk. 4. [1, 895

Peking. Übersichtsplan 1:35000, 30×37 cm, Farbdr. Beil. zu: Boy-ed, Peking und Umgegend. Wolfenbüttel 08, Heckne. [1, 896

V. Russisch- und Zentralasien.

Huntington, E., Map of the Lop Basin and Neighboring Parts of Inner-Asia. 1:5643000, 1 Inch = 89 Miles, 72—940° Gr./36—44° N, 36×17 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, The Pulse of Asia. London 07, A. Constable & Co. [1, 897

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Passarge, S., Gliederung Afrikas nach physikalischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. I. Geologische Gliederung. II. Orographische Karte. III. Orographisch-morphologische Gliederung. IV. Abdachungen und Abflußverhältnisse. V. Vegetation und Verwitterung. VI. Natürliche Landschaften. VII. Wirtschaftsformen. Je 1:60 Mill., 20—50° O Gr./30° S—30° N, 13×14 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Die natürlichen Landschaften Afrikas. PM 54 (08) 7, Taf. 13. [1, 898

II. Nordafrika.

Algérie. 1:200000. ✻ Feuille Nr. 4. Alger. 0G 50′—1G 50′ O P./ 40G 00′—41G 25′ N. ✻ F. Nr. 5. Djurjura, 1G 75′—3G 00′ O P./40G 00′—41G 25′ N, je 53×62 cm. Alger 08, Service des Cartes du Gouv. Gén. de l'Algérie. [1, 899

Barron, T., Topographical Map of the desert between Cairo and Suez. 1:250000, 31—32° 40′ O Gr./29° 50′—30° 30′ N, 63,5×34 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Topography and Geology of the District between Cairo and Suez, Pl. I. Cairo 07. [1, 900

Egypt, 1:50000. Sheet III—II NE (Mina el Quamh) Mudiria Gharbia, Dagahlia, Shargia, Qaliubia. 31° 15′—31° 30′ O Gr./30° 24′—30° 26′ N. ✻ Sheet III—III SW (Qasr Qarun) Mudiria Fayum, 30° 15′—30° 30′ O Gr./29° 24′—29° 36 N. ✻ Sheet IV—I SE (Wasta) Mudiria Giza, Fayum, Beni Suef, 31° 00′—31° 15′ O Gr./29° 12′—29° 24′ N. ✻ Sheet IV—II SE (Masged Musa) Mudiria Giza, 31° 15′—31° 30′ O Gr./29° 12′—29° 24′ N. — Sheet IV—III SW (Bahr el Wakil) Mudiria Fayum, 30° 15′—30° 30′ O Gr./29° 12′—29° 24′ N. ✻ Sheet V—I SE (Beni Suef) Mudiria Giza, Beni Suef, 31—31° 15′ O Gr./29—29° 12′ N. ✻ Sheet VI—I and II SW (Beba) Mudiria Beni Suef, Minia, 30° 45′—31° 00′ O Gr./28° 48′—29° N. ✻ Sheet VI—I SE (El Baranga) Mudiria Beni Suef, 31° 00′—31° 15′ O Gr./28° 48′—29° N. ✻ Sheet VII—I SW (Maghagna) Mudiria Minia, 30° 45′—31° O Gr./28° 36′—28° 48′ N. ✻ Sheet VII—II SW (Barmasha) Mudiria Minia, 30° 30′—30° 45′ O Gr./28° 36′—29° N. ✻ Sheet VIII—I (Beni Mazar) Mudiria Minia, 30° 45′—30° O Gr./28° 24′—28° 36′ N. ✻ Sheet VIII—II SW (Bardanuha) Mudiria Minia 30° 30′—30° 45′ O Gr./28° 24′—28° 36′ N. Cairo 08, Survey Departm. Egypt. je 50 mills. [zu 1, 901

Maroc, 1:500000. Feuille Nr. 2. Oudjda, 2° 30′—5° W P./35— 36° 30′ N (3G—5G 50′ W P./38G 50′—40G 50′ N). ✻ F. Nr. 5. Oued Chareff, 3—5° W P./32° 30′—34° 30′ N (3G—5G W P.) 36G—38G N). Service Géogr. de l'Armée 06 u. 07, Paris 08. je 1 Fr. [1, 902

Suez, Map of ∼. 1:40000, o. Gradn., 14,5×18 cm, Farbdr. Beil. zu: E. H. B. Wade, A report on the delimitation of the Turco-Egyptian Boundary. Cairo 08, Survey Dept. [1, 903

Tunisie, Carte des itinéraires suivis par les géologues membres de la mission scientifique de ∼. 1:800000, 6—9° O Gr./33—37° N, 44×66 cm, Farbdr. Beil. zu: Ph. Thomas, Essai d'une description géol. de la Tunisie I. Paris 07. [1, 904

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guineländer.

Abissinia, Schizzo provisorio dei nuovi confini tra l'Abissinia e la Somalia e Dancalia Italiane, secondo l'accordo Italo-Etiopico 16 Maggio 1908. Somalia 1:10 Mill., 38—50° O Gr./0—12° N, 14×14 cm. ✻ Eritrea 1:5 Mill., 36′—42° O Gr./14—18 N, 18×15,5 cm, Farbdr. BollSGItal 9 (08) 7. [1, 905

Cortier, Mission Arnaud-Cortier. Adr'ar' des Ifor'ass (Mai 1907). 1:750000, 2° W—1° O P./18—21 N, 37×41,5 cm, Farbdr. Beil. zu gleichn. Abh. LaG 17 (08) 4, Pl. 3. [1, 906

Gautier, E. F., Esquisse géologique d'une partie de l'Extrême-Sud-Algérien (Oued Saoura, Gourara, Touat). 1:1 Mill, 1—5° W P./26—30° N, 43×50 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Sahara Algérien. Paris 08, A. Colin. [1, 907

Hubert, Henry, Carte géologique du Dahomey et Dépendances. 1:1250000, 3° W—2° O P./6—14° N, 40,5×71 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, La carte géologique du Dahomey. LaG 17 (08) 5, Pl. 4. [1, 908

Nokoué, Le lac ∼. 1:240000, 0—0° 20′ O P./6° 20′—6° 35′ N, 17×12,5 cm. Textk. zur gleichnam. Arbeit von Gaillard. LaG 17 (08) 4, 283. [1, 909

IV. Äquatoriales Afrika.

Aylmer, L., British East Africa. Sketch of the country between Kitui and the Tana River. 1:1 Mill. or 1 Inch = 15,78 Stat. Miles, 38—40° O Gr./1—3° S, 29×25,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼ Journey in the country south of the Tana River. GJ 32 (08) 1, 55. [1, 909

Demuenynck, A., Le pays des A-Lulus. Carte du secteur de Mahagi. 1:1840000, 42,5×18 cm, Schwarzdr. Beil. zu ∼, Au Pays de Mahagi. BSBelgeG 32 (08) 2, 124. [1, 910

Logone, Itinéraires de la Miss. du Haut ∼ 1906/07. Ca. 1:4 Mill., 10—16° O P./4—9° N, 16×16 cm, Schwarzdr. Beil. zu: Lenfant, La Mission du Haut-Logone. RensCol (08) 6, 153. [1, 911

V. Südafrika.

South Africa, Diagram of the Geodetic Triangulation of ∼. 1:3500000, 18—32° O Gr./8—34° S, 85×51 cm, Farbdr. Beil. zu: W. G. Morris, Rep. Geodetic Survey of the Transvaal and Orange River Colony. Geod. Surv. of South Afr., Bd. V, London 08. [1, 912

E. Australien und Südseeinseln.

Bell, J. M., Sketch map shewing portion of the Southern Alps of New Zealand. 1:125000 or 1 Inch to 1,97 Stat. Miles, o. Gradn., 22,5×24,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, The Douglas Glacier and its neighbourhood. GJ 32 (08) 2, 121—38. [1, 913

Gazellehalbinsel, Kartenskizze zum Wegebau im N der ∼ (Deutsch-Neu-Guinea). 1:150000, 152—152° 10′ O Gr./4° 10′ N, 20×16 cm, Schwarzdr. D. Kol.-Bl. 19 (08) 15, 745. [1, 914

Krämer, A., Karte von Babeldáob. 1:225000, 134° 20′—50′ O Gr./7° 10′—8° N, 25×45 cm, Farbdr. Beil. zu: Studienreise nach den Zentral- und Westkarolinen. MDSchutzgeb. 21 (08) 3, K. 10. [1, 915

Neu-Guinea, Südlicher Stiller Ozean, ∼, östlicher Teil, Kaiser- [1, 916
Wilhelms-Land, Bismarck-Archipel und Salomon-Inseln. 1:200000, 141—163° O Gr./0—12° S, 1217×664 mm. Kupferstich: H. Petters, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 100, große Berichtigung Mai 08. Berlin, Reichsmarineamt.

Nouvelle-Calédonie. 1:200000, 161—166° O P./20—23° S, [1, 917
27×20,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: Trade of New Caledonia for the year 1907. DiplConsRepAnnSer Nr. 3971, London 08, Foreign Office.

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

II. Britisch-Nordamerika.

Boyd, W. H., Special map of Rossland, British Columbia 08, [1, 918
surveyed 05/06. 1:4800 or 400 Feet to 1 Inch, 51×42,5 cm, Farbdr. Topogr. Sheet Nr. 1001. Geol. Survey Branch, Canada, Department of Mines.

New Foundland. Sketch map showing the proposed railway [1, 919
between Green Bay and Bonne Bay. 1:1 Mill., or 1 Inch. = 15.78 Stat. Miles, 56—58° W Gr./49—49° 30′ N, 18,5×11,5 cm, Schwarzdr. Textk. zu: H. C. Thomson, Note on a survey from Greene Bay to Bonne Bay. GJ 32 (08) 2, 159.

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, Clarence Strait, Revillagigedo Channel and Portland [1, 920
Canal, S. E. ∼. Polycon. Proj., 1:200000, 129° 40′—132° 40′ W Gr./54° 40′—56° 00′ N, 105×82 cm. Washington D. C., März 08, Coast a. Geod. Surv., 8100. 50 c.

Brooks, Alfred H., Reconnaissance map of Matanuska and Tal- [1, 921
keetna Region Alaska. Triangulation and Topography by T. G. Gerdine and R. H. Sargent surveyed in 1906. 1:250000, 146° 40′—150° 40′ O Gr./60° 40′—63° N, 86,5×105 cm, Farbdr. Beil. zu: Sidney Paige and Adolph Knopf, Geologic Reconnaissance in the Matanuska and Talkeetna Basins Alaska. USGeolSurvB Nr. 327, Pl. I, Washington 07.

Calvert County, Map of ∼ showing the geological formations [1, 922
1902. 1:62500, 76° 20′—76° 45′ W Gr./38° 15′—38° 45′ N, 63,5×95 cm, Farbdr. Maryland Geol. Surv., Baltimore 07.

Darton, N. H., Map of Northeastern Nebraska and adjacent [1, 923
portions of South Dakota and Iowa, showing underground-water conditions by ∼, mainly from data by G. E. Condra and J. E. Todd 1905. 1:684288, 96—99° W Gr./42—43° N, 48×16,5 cm, Farbdr. Beil. zu: G. E. Condra, Geology and Water Resources of a portion of the Missouri Valley in Northeastern Nebraska. USGeolSurvB Nr. 215, Pl. IX, Washington 08.

Eldridge, G. H., Geologic map of the Santa Clara Valley and [1, 924
adjacent Oil Fields, Ventura and Los Angeles Counties, California. 1:62500, 118°30′—119° 15′ W Gr./34°20—30′ N, 121×30 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼ and Ralph Arnold, The Santa Clara Valley, Puente Hills and Los Angeles Oil Districts. USGeolSurvB Nr. 309, Pl. I, Washington 07.

Louisiana. Coast chart Nr. 198. Caillou Bay and Ship Shoal, ∼. [1, 925
1:80000, 90° 40′—91° 15′ W Gr./28° 40′—29° 20′ N, 79,5×101 cm. Washington D. C., April 08, Coast a. Geod. Surv., 198. 50 c.

Massachusetts, Eastern Entrance to Nantucket Sound, ∼. [1, 926
1:400000, 69° 44′—70° 4′ W Gr./41° 24′—41° 34′ N, 82,5×59 cm. Washington D. C., April 08, Coast a. Geod. Surv. 250. 25 c.

Oregon, Coquille River Entrance, ∼. 1:10000, 81×61 cm. [1, 927
Washington, März 08, Coast a. Geod. Surv., 5971. 25 c.

St. Mary's County, Map of ∼ showing the topography and [1, 928
election districts, 1903. 1:62500, 76° 20′—76° 50′ W Gr./38° 5′—38° 30′ N, 84×96,5 cm, Farbdr. Maryland Geol. Surv., Baltimore 07.

Virginia, James River, ∼ (in five Sheets). Sheet Nr. 2. Point [1, 929
of Shoals to Sandi Point. 1:40000, 76° 32′—77 W Gr./37—37° 20′ N, 88×58 cm. Washington, April 08, Coast a. Geod. Surv., 401b. 40 c.

West Indies, West Coast of Porto Rico. Polyconic Proj., [1, 930
1:100000, 66° 55′—67° 50′ W Gr./17° 55′—18° 35′ N, 108×82 cm. Washington, März 08, Coast a. Geod. Surv., 901. 50 c.

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Mexico, Puerto ∼ (Coatzacoalcos). Nach Berichten der Kapitäne [1, 931
Graalfs und Schulz-H-A-L., 1907, unter Zugrundelegung der Brit. Adm.-K. Nr. 373. Ca. 1:18000, Leuchtfeuer 18° 8′ 56″ N/94° 24′ 47″ W, 12×19 cm, Schwarzdr. Der Pilote 7 (08), Taf. 5.

Panama-Kanal, Zwei ∼-Projekte. 1:450000, 18×23 cm, [1, 932
Farbdr. Beil. zu: F. Regel, Zur Panamakanalfrage. PM 54 (08) 8, T. 14.

Porto Rico, North Coast ∼, Point Penon to Point Vacia Talega, [1, 933
West Indies. Polycon. Proj., 1:100000, 65° 55′—66° 50′ W Gr./18° 10′—18° 44′ N, 104,5 × 77cm. Washington, März 08, Coast a. Geod. Surv., 903. 50 c.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Lange, Gunnar, Map of the River Pilcomayo. From parallel [1, 934
22° S to the River Paraguay in seven Sheets. 1:100000, je 95×65 cm, Schwarzdr. Buenos Aires 06.

Rio Paraná (von der Mündung des Rio Paranahyba bis zur [1, 935
Mündung des Rio Paranapanema), 8—10° W von Rio de Janeiro/20—23° S. — Übersichtskarte des Flußgebiets, 1:500000, 85×36,5 cm, zweifarb., und 9 Detailkarten 1:50000, 85×36,5 cm, dreifarb., und 1 Spezialkarte über den Salto do Urubúpunga, 1:10000, 85×36,5 cm, zweifarb. Beil. zu: Relatorio sobre a »Exploracão do Rio Paraná, entre a Barra do Rio Paranahyba ao Rio Paranapanema 1906«. S. Paulo 07.

Rio Tieté (linker Nebenfluß des Rio Paraná), 5—9° W von Rio [1, 936
de Janeiro/20—22° S. Übersichtskarte des Flußgebiets, 1:500000, 85×35 cm, zweifarb., und 8 Detailkarten 1:50000, 85×35 cm, dreifarb. Beil. zu: Relatorio sobre a »Exploração do Rio Tieté, da Barra do Rio Jacaré-Guassú ao Rio Paraná« 1906. S. Paulo 07.

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Coquimbo, Bahia Choros e islas adyacentes. 1:20000, 71° 28′ 49″ [1, 937
W Gr./20° 15′ 15″ S, 25×40 cm. Valparaiso, Enero 08, Ofic. hidrogr. Chile, 141. 1.50 $

Tierra del Fuego, Canal Beagle desde Bahia Moat hasta Bahia [1, 938
Lapataia, hoja 1. 1:150000, 66° 48′—68° 37′ W Gr./54° 25′—55° 6′ S, 76×50,5 cm. * Nebenk.: Puerto Eujenia, 1:25000, 66° 18′ W Gr./54° 56′ 8″ S. * Paso Mackinlay, 67° 27′ W Gr/54° 55′ 50″ S. * Bahia Brown, 1:25000, 67° 34′ 40″ W Gr./54° 52′ 40″ S. Valparaiso, Enero 07, Ofic hidrogr. Chile, 117. 2 $

G. Polargebiete.

Bruce, W. S., Spitsbergen. Preliminary Map of Prince Charles [1, 939
Foreland. 1:250000 or 1 Inch = 3.94 Stat. Miles, 10—13° O Gr./78° 30′—79° N, 30×36 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, The Exploration of Prince Charles Foreland 1906/07. GJ 32 (08) 2, 139—50.

H. Ozeane.

Rotes Meer, Küste von Afrika und Arabien, Ras Banās [1, 940
bis Sanakin-Inseln. 1:750000, 35—41° 20′ O Gr./19° 12′—24° N, 709×874 mm. Pläne: Bender Sudan, Scherm Abū, Amāra Furat, Mersa Halāib, Chōr Schināb, Mersa Arakija, Eeles-Bucht, Scherm Rabegh, Chōr Du'L-lawā, Ras el Askar, El-Lid-Reede, Scout-Reede, Djelādjil-Reede. Kupferstich: F. Müllhaupt, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 320, Berlin, Mai 08, Reichsmarineamt.

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Über den Gebirgsbau der Alpen.

Von Prof. Dr. *Fritz Frech,* Breslau.

(Mit Karte s. Taf. 17, 21 Abbildungen s. Taf. 18—25 und 10 Profilen s. Taf. 26.)[1])

I. Bildungsgeschichte der Alpen.

A. Allgemeines über Bildungsgeschichte.

(Vorbemerkung zu den drei Aufsätzen: I. Bildungsgeschichte der Alpen, II. Der Gebirgsbau der Ostalpen, III. Der Gebirgsbau der Westalpen.)

Vor etwa fünf Jahren, d. h. vor dem Abschluß meiner letzten alpinen, die Tiroler Zentralalpen behandelnden Monographie habe ich die vorliegende dornenvolle Arbeit begonnen und als Vorstudie eine Übersicht der spezielleren geologischen Entwicklung der Ost- und Westalpen veröffentlicht (Monatsber. d. D. Geol. Ges., 1905). Doch schwebte mir zunächst nur eine Übersicht des Ostens vor, und ich hätte kaum gewagt, eine Schilderung des gesamten Gebirges zu geben, trotzdem mir auch fast alle Hauptgebiete der Westalpen aus eigener Anschauung bekannt sind. Jedoch hatten meine verehrten Fachgenossen, die Herren Prof. C. Diener, W. Kilian und H. Schardt die große Freundlichkeit, die die Schweizer, die französischen Alpen sowie die nördliche Kalkzone behandelnden Abschnitte teils zu schreiben (» «), teils durchzusehen, wofür ihnen nicht nur der Verfasser, sondern auch die Leser aufrichtigen Dank wissen werden. Hiernach sind Vertreter verschiedener theoretischer Auffassungen zu Worte gekommen, und dem Verfasser lag es ob, den Versuch einer Vereinigung der — oft nur scheinbaren — Widersprüche zu machen.

Ein erster Hauptabschnitt über die Bildungsgeschichte des Alpengebirges erörtert zunächst die allgemeinen Grundfragen der Tektonik und geht dann zu der Darlegung der Tatsachen über, welche beweisen, daß das Alpengebirge aus drei in ihrer Entstehung verschiedenen Elementen, den Westalpen, den nordöstlichen und den südöstlichen Gebirgen, zusammengeschweißt sei. Auf dieser gesicherten Grundlage wird dann in zwei weitern Abschnitten der Nachweis erbracht, daß der verschiedenen Vorgeschichte auch ein verschiedener Aufbau der Ostalpen (II) und der Westalpen (III) entspricht und daß es nicht möglich ist, die im Westen beobachteten Erscheinungen auf den Osten zu übertragen oder im umgekehrten Sinne zu verfahren. Ein Blick auf unsere Karte zeigt an dem Vorwalten der Brüche im O, ebenso wie an der Häufigkeit der Überschiebungen im W der Alpen, daß die verschiedene Vorgeschichte der Teile des Gebirgs sich in dem Aufbau unmittelbar ausprägt.

[1]) Taf. 20—26 folgen in Heft XI u. XII.

B. Stauungs-(Faltungs-)Gebirge und Zerrungsgebirge.

Die Frage der Entstehung der Gebirge gehört im wesentlichen der allgemeinen oder dynamischen Geologie an. Seitdem man jedoch die Erfahrung gemacht hat, daß jedem größern Gebirgssystem eine verwickelte, aus Faltung und Aufrichtung, Überschiebung und Brüchen sowie aus längern Ruhepausen zusammengesetzte Entwicklungsgeschichte eigentümlich ist, greift gerade die Frage der Entstehung der Gebirge auch in die Erdgeschichte[1]) hinüber.

Den verschiedenen in demselben Gebiet aufeinander folgenden Phasen der Faltung steht die Orientierung der gebirgsbildenden Bewegungen unabhängig gegenüber. Fast alle größern Hochgebirge[2]) zeigen einen bogenförmigen Verlauf, so besonders deutlich die Karpathen und die die Lombardische Ebene umschlingenden Westalpen. Die konvexe Seite des Gebirgsbogens wird als die äußere, die konkave als die innere bezeichnet, und die Oberflächenform wie der Aufbau der Gebirgsketten lassen erkennen, daß die faltende oder zerrende Kraft von innen nach außen wirkte. Gebirge wie Karpathen oder Westalpen sind also Stauungs- oder Faltungsgebirge, die Ferd. v. Richthofen als einen von den ostasiatischen Zerrungsgebirgen grundsätzlich verschiedenen Typus unterscheidet.

Die Entstehung der Gebirge beruht entweder auf der Volumenvermehrung oder einer Volumenverminderung eines Teiles der Erdoberfläche. Hiernach läßt sich ein Zerrungstyp und ein Stauungstyp unterscheiden. Die Gebirgszüge des Zerrungstyps entstehen parallel den großen Grabenbrüchen des Pazifischen Ozeans durch die zerrende Kraft der nach der Tiefe absinkenden Schollen und die Aufbiegung der kontinentalen Schollenränder. Vertreter dieses Typs sind vor allem die Staffelbruchgebirge und die Inselbögen der Ostküste Asiens. Umgekehrt entstanden die Gebirge des alpinen Typus und ältere Gebirgszüge, wie Kwen-lun, Tsin-ling-schan, Appalachen und Ural, durch eine Zusammenziehung der Oberfläche, die sich in dem Vorgang der Faltung oder Stauung äußert. Die

[1]) Vgl. meinen Aufsatz über die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte (Hettners G. Z. 1905, S. 66).

[2]) Eine der wenigen Ausnahmen ist der Kaukasus.

Grundbedingung für die Entstehung solcher Gebirge bildet eine geosynklinale Vertiefung oder Riesenmulde, die z. B. ein ozeanischer Graben sein kann. Diese Mulde wird allmählich durch sedimentäre Lagen ausgefüllt und hierdurch belastet. Das wachsende Gewicht der Sedimente veranlaßt ein weiteres Einsinken der Mulde. Andrerseits kontrahiert sich das Innere der Erde und veranlaßt so ein Nachsinken der Tiefe des Grabens. Dieser Vorgang der Gebirgsbildung beginnt mit schwach gefalteten Sätteln und Mulden[1]), die sich bei Steigerung des einseitigen Druckes (s. u.) zu Überfaltungen, Überschiebungen und Zerreißungen ausbilden.

Überschiebungen bilden einen der wichtigsten Vorgänge bei Bildung der Stauungsgebirge. Der plastische, d. h. der tonige Teil der Gesteinspartikel wird mobil und so allmählich ausgequetscht (s. Taf. 19, Fig. 4).

Bei den Alpen hat die Faltung mit Ausnahme der von O nach W bewegten französischen Ketten vorwiegend von S nach N stattgefunden. Die Ursache hierfür liegt in der größern Ausdehnung alter Massen im N und NW der Alpen. Der ganze Norden und die Mitte Europas ist durch ältere (zum Teil vordevonische, zum Teil jungpaläozoische) Faltungen verfestigt und infolgedessen einer weitern Zusammenstauung unfähig. Auch im S Europas besitzen ältere Massen, die iberische, die tyrrhenische und im Kern der Balkanhalbinsel die orientalische Masse, große Ausdehnung. Die plastische, mit den Meeressedimenten des Mittelalters der Erde[2]) ausgefüllte Riesenmulde (»Geosynkline«) wurde im Tertiär zu dem heutigen Alpengebirge emporgestaut und gefaltet. Der ganze Außenrand des Alpenbogens wird von Südfrankreich bis Böhmen durch ausgedehnte alte Massen festgehalten, an denen der von S herkommende Schub die Faltenzüge aufgestaut hat (vgl. die Karte). Die geringere Ausdehnung der alten Massen und die stärkere Entwicklung plastischer Gesteine im Mittelmeergebiet erklärt das Vorwalten der nach N gerichteten Bewegungen. Die »Rückfaltungen«, d. h. die nach S gerichteten Bewegungen sind weniger ausgedehnt und gehören dem letzten Abschnitt der Geschichte des Gebirges an.

Theorien über die Alpenfaltung.

In den Erklärungsversuchen der ältern Schweizer Geologen[3]) erscheint der zentrale Granit als der aktive Träger der Gebirgserhebung. Der jetzt als Ineinanderfaltung gedeutete Wechsel von Jurakalk und Granit beruht nach Studer darauf, daß das plastische »plutonische« Magma die schon vorhandenen Sedimentgesteine umhüllte und zu den Höhen des Gebirgs emportrug. Hiernach wären die mesozoischen Sedimente älter als die gleichzeitig mit der Alpenfaltung aufgebrochenen tertiären Granite (Studer, Osw. Heer).

Tatsächlich erfüllen die Granite jedoch — im O wie im W der zentralen Alpenkette — die in uralter Zeit[1]) freigewordenen Hohlräume im Innern der kristallinen Schiefer. Die normale Schichtenfolge zeigt somit die einfache mantelförmige Umhüllung der im Erdinnern erstarrenden Granite durch Kalk- und Tonglimmerschiefer. Die Sedimente der mesozoischen Meere treten dagegen entweder gar nicht oder nur an bestimmten, durch die Faltung des Gebirges vorgezeichneten Linien in unmittelbarem Kontakt mit den granitischen Tiefengesteinen auf.

Im O der Alpen, in der Ötztaler und Zillertaler Massenerhebung, sind die Tiefengesteine stets von der Schieferhülle umgeben und durch diese von den jüngern auflagernden Kalken getrennt. Im W ist z. B. am Nordrand des Aarmassivs der anormale Kontakt zwischen Granit und dem um vieles jüngern Jurakalk auf weite Strecken hin aufgeschlossen (Baltzer).

Das eigenartige Bild des Gstellihorns im Berner Oberland zeigt nach Baltzer einen fünfmaligen Wechsel von Jurakalk und Granit, der durch Ineinanderfaltung unter starker Belastung und sehr bedeutendem nordwärts wirkenden Druck hervorgerufen wurde[2]).

Die Einseitigkeit des Druckes beruht wiederum auf der ungleichförmigen Zusammensetzung der Erdrinde. Fast niemals wird eine relativ plastische, für eine Gebirgsfaltung in Betracht kommende Zone jederseits von gleichartig aufgebauten Schollen begrenzt, und somit stellen Faltengebirge wie der Kaukasus mit ihren von der Zentralzone nach außen zu immer jünger werdenden Gesteinen eine Ausnahme dar (s. Taf. 18, Fig. 2).

Fast immer bilden sich größere Gebirgssysteme derart, daß an die vorhandenen Kerne durch sukzessive Faltungen in der folgenden Periode neue, aus neugebildeten Sedimenten bestehende Zonen angegliedert werden. Die verhältnismäßig frischen, auf dem Meeresgrund abgesetzten Schichten von Ton, Kalkschlamm und Sand bilden — eine allseitig genügende Belastung vorausgesetzt — das beste Material für eine Gebirgsfaltung, und demnach folgt in den einzelnen Gebieten der Alpen die Faltung fast unmittelbar auf die durch mehrere Perioden fortgesetzte Sedimentbildung[3]). Die älteste Gebirgszone im Bereich

[1]) Antiklinen und Synklinen.

[2]) Genauer mit Ablagerungen, die vom jüngsten Karbon bis zum Eozän reichen.

[3]) Auf rein petrographischer Grundlage — ohne Berücksichtigung der festgestellten Altersfolge der Sedimentgesteine — treten auch neuerdings wieder gelegentlich ähnliche Versuche hervor, den Granit der Zentralalpen in das Tertiär zu versetzen.

[1]) Im ältern Paläozoikum oder im Präkambrium.

[2]) »Das Zentralmassiv (d. h. der Granitkern der Zentralzone) hat die aristokratische Maske des kristallinischen Heldentums abgeworfen und gibt sich zu erkennen nicht als der aktive Alpenfaltner, sondern als ohnmächtiges, passives Produkt des allgemeinen Horizontalschubes.« (A. Heim: Mechanismus der Gebirgsbildung, 1878, Bd. I, S. 240.) A. Heim denkt bei seinen »kristallinischen Helden« offenbar an Scheffels Ballade vom Granit, die tatsächlich die anschaulichste Verkörperung der ältern Hypothesen darstellt.

[3]) Über den Einfluß der ozeanischen Mulden (Geosynklinen)

der gesamten Alpen, die karnische Hauptkette, besteht aus paläozoischen Meeresbildungen, die vom ältern Silur bis zum Unterkarbon einschließlich reichen; die Faltungsperiode entspricht der Mitte des Karbons[1]) und spätere allgemeine Gebirgsbewegungen wurden im Gail-Fella-Gebiet nur durch Brüche ausgelöst. In den Nordtiroler und bayerischen Kalkalpen umfaßt die Sedimentbildung des Ozeans die ganze mesozoische Ära bis zur untern Kreide einschließlich. Die erste allgemeine Faltung gehört der Mitte der Kreidezeit an; dementsprechend besteht die nördliche den Kalkalpen angegliederte Flyschzone aus Sandsteinen der Oberkreide und des Alttertiärs, während die Faltung dem Mitteltertiär angehört.

Dieser Entwicklung des Ganzen entsprechend ist jede Gebirgszone einseitig, asymmetrisch gebaut, da stets einer ältern, aus vorgefalteten Gesteinen bestehenden »Innenseite« eine mehr oder weniger freie »Außenseite« entspricht. Die Neigung der einzelnen Falten, deren Gesamtheit die Zone bildet, ist somit ebenfalls einseitig.

»Stehende«, d. h. symmetrische Sättel und Mulden, in denen beide Schenkel den gleichen Neigungswinkel zeigen, erscheinen in der Natur keineswegs häufig. Meist sind — entsprechend der Einseitigkeit des Drucks — die Falten »schief«, d. h. unter annähernd gleichen Winkeln nach derselben Seite geneigt oder sogar horizontal (liegend) ausgebildet; d. h. die Falte ist so vollständig übergelegt, daß ihre beiden Schenkel eine fast horizontale Lage erhalten (s. Taf. 18, Fig. 3 u. das Bild des Oeschinensees, Taf. 24).

Die Neigung der schiefen Falte ist nach der vorhandenen Kernzone hin gerichtet, die Bewegung der liegenden Falte erfolgt dagegen nach der Außenseite des Gebirges hin, die horizontalen Falten und Überschiebungen entstehen aus den schiefen Sätteln und Mulden durch fortgesetzte Steigerung des einseitigen Druckes.

Abgesehen von der Anordnung der gefalteten Schichten im großen verbindet sich die Faltung in jedem einzelnen Sattel mit einer nach außen gerichteten Wanderung der Massenteilchen. Zunächst sammeln sich die leichter verschiebbaren, also vor allem die tonigen (blättrigen) Teile eines Mergels oder tonigen Sandsteins in der nach außen zu liegenden Achse sowie ferner in dem obern (hangenden) Schenkel der liegenden Falte an; gleichzeitig verliert der mittlere Schenkel einer S-förmigen Falte an Masse; der Mittelschenkel wird immer schmächtiger und schließlich ganz ausgewalzt. Darauf wird der hangende Schenkel über den liegenden hinweggeschoben[2]). Weitere Dislokationsformen in Kettengebirgen sind somit die Falten mit ausgewalzten, d. h. durch horizontalen Druck ausgequetschten Mittelschenkeln, die in Faltenverwerfungen[1]) übergehen (s. Taf. 19, Fig. 4) (A. Heim: Mechanismus, S. 198). Tritt bei Abtragung der liegenden Falte die ursprüngliche (»autochthone«) Unterlage zutage, so wird dieser Aufschluß als »Fenster« bezeichnet. All diese Formen des Gebirgsbaues wären leicht verständlich und in tief eingeschnittenen Quertälern ohne weiteres sichtbar, wenn nicht gerade in den am stärksten gefalteten Zonen auch die Denudation am energischsten gearbeitet hätte. Aber wenn z. B. von einer 1000 m mächtigen und 5 km breiten liegenden Falte nur am äußersten Ende ein Denudationsrest von 100 m Mächtigkeit und 300 m Breite übrig bleibt, so wird die Feststellung des frühern Zusammenhangs sehr schwierig sein. Stets bleibt das Dilemma: Ragt hier — inmitten jüngerer Gesteine — eine kleine Spitze des an Ort und Stelle befindlichen Grundgebirges durch, oder haben wir eine »wurzellose« Masse (»Klippe«), d. h. eine liegende Falte, welche aus dem Alpeninnern horizontal nach außen bewegt und dann bis auf einen geringen Rest denudiert worden ist?

Die Westalpen sind ein typisches Stauungs- oder Faltengebirge im Sinne F. v. Richthofens; in den Ostalpen tritt in ausgedehnten Gebieten vor allem in Südosttirol und den Salzburger Kalkplateaus Bruch und Zerrung entschieden und zweifellos in den Vordergrund. Der verschiedenen Vorgeschichte entspricht ein in den Grundzügen verschiedener Bauplan[2]).

Insbesondere ist die Zunahme der einfachen vertikalen oder schrägen Brüche (die mit Faltenverwerfungen nichts zu tun haben) ein bezeichnender Unterschied zwischen dem östlichen Gebirge und den Ketten des Westens. Die ältern Faltungen (der paläozoischen Ära und der Kreidezeit) haben im O den Untergrund derart verfestigt, daß jede Plastizität — die Vorbedingung späterer Faltung — aufgehoben wurde (Südtiroler Dolomiten).

---

auf die Sedimentbildung vergleiche E. Haug: Les géosynclinaux (Bull. Soc. Géol. de France, 1902).

[1]) S. Hettners G. Z. 1898 (Gebirgsbildung im paläozoischen Zeitalter).

[2]) Im Gegensatz zu der obigen Ableitung der Überschiebung als höchsten Potenz der Faltung, wie sie vor allem A. Heim gegeben hat, suchen neuerdings französische Forscher (M. Bertrand, P. Termier u. a.) die »Schubmasse« (»nappe« wörtlich = Tischdecke) als eine horizontale, von der Faltung grundsätzlich verschiedene Schollenbewegung zu deuten. Nach dem vollständigen Abschluß der Faltung gleitet der »traîneau écrasecur«, der »Schneepflug« oder der »tektonische Gletscher«, über das Gebirge hin und lagert eine fremdartige Decke (»nappe« = nomadisierende Schubmasse, C. Diener) auf den bodenständigen Falten ab. Nur in der Umgebung von Toulon schienen die merkwürdigen Deckschollen einer derartigen Erklärung günstig zu sein (M. Bertrand), doch haben gerade hier neue Aufschlüsse eines Erbstollens die Bodenständigkeit der angeblich fremdartigen Masse erwiesen. In den Alpen hat die große Mehrzahl der Forscher nichts gefunden, was für eine grundsätzliche Verschiedenheit der Überfaltungen und der Schubmassen (oder Deckschollen) spräche.

[1]) d. h. Brüche, die parallel der Längsrichtung der Falten und Gebirgsketten verlaufen.

[2]) Mit vollem Recht bezeichnet daher sogar Ed. Sueß, trotz einer gewissen Vorliebe für große Überschiebungen, Termiers Versuch, die Erfahrungen des Westens auf die Tauern und den Brenner zu übertragen, als »gar kühn«. (SB. K. Ak., 1905, Bd. III, I. Abt., S. 2.)

Auch in dem gewaltigen Kordillerengebirge beobachten wir, untergeordnet im S (Bolivia) und vorherrschend im N, hohe, der verfestigten Unterlage flach auflagernde Plateaus, die nur von Brüchen durchsetzt werden. Die ungefaltete und nicht überschobene intermontane Plateauregion reicht als das vorwiegende Gebirgsglied der Kordilleren in Nordamerika von der mexikanischen Grenze bis zum Beringsmeer und beweist, daß es nicht nötig ist, jede flache gelagerte Scholle als »wurzellose Schubmasse« zu deuten.

Abgesehen von den großen innern Verschiedenheiten der Gebirgsentwicklung und des Aufbaues gibt es keine größern landschaftlichen Gegensätze als etwa die dichtgedrängten Trias- und Jurafalten der Gegend von Briançon (Taf. 26, Prof. 8, 9) und die flache Lagerung derselben Triasformation am Dachstein oder bei Cortina d'Ampezzo. Nicht nur die verschiedene Mächtigkeit der Kalkmassen, sondern vor allem die abweichenden Vorgänge bei der Gebirgsbildung bedingen diesen prinzipiellen Gegensatz, der sich nur lokal (in der Ostschweiz) verwischt.

Der Aufbau der Schweizer Kalkalpen ist zuerst für das Berner Oberland und den Glärnisch von Baltzer[1]), für das Gebiet der Glarner Überschiebung von Albert Heim eingehend untersucht worden. Baltzer wies am Glärnisch das Vorwalten horizontaler Bewegungen, sodann im Aarmassiv die Existenz von Verfaltungen zwischen Granit und Jurakalk nach, bei Heim spielte anfangs die doppelseitige[2]) Überfaltung des versenkten Gebiets von Glarus eine große Rolle.

Der Nachweis wurzelloser, d. h. fremdartiger, auf einer jüngern Umgebung aufsitzender Klippen, wie der Mythen bei Schwyz, gab neue Rätsel auf. Zunächst wurde von Steinmann und Quereau die Herkunft der fremdartigen Massen im N[3]) gesucht. Seit Anfang der neunziger Jahre haben dann zuerst H. Schardt (1893), später Lugeon, von der Untersuchung der Klippen der Nordschweiz und der Chablaisregion am Genfer See ausgehend, eine einheitliche, von S nach N vorschreitende, viele Kilometer der Gebirgsbreite umfassende Faltung nachgewiesen, und Albert Heim hat zugunsten der einheitlichen von S nach N gerichteten Bewegung seine »Doppelfalte« aufgegeben.

Die horizontale Faltung, wie sie die ursprüngliche Auffassung Baltzers beherrscht, wurde demnach in einheitlichem Sinne weiter ausgedehnt.

Die folgende Darstellung des Alpenaufbaues wird wesentlich erleichtert, wenn wir die allmählich gesteigerten Phasen der Faltung voneinander sondern und mit Namen belegen. Der Umstand, daß dieselben Ausbildungsformen in den verschiedensten Gebieten immer wiederkehren, läßt eine kurze Begriffsbestimmung mit Hilfe geographischer Bezeichnungen geeignet erscheinen. Nur für einzelne dieser Phasen (so die Faltenbuckel oder die Parmas von Ed. Sueß) sind schon Namen vorgeschlagen worden. Andere Bezeichnungen wie der anschauliche Name der »Plis hésitantes« Termiers lassen sich schwer in andern Sprachen wiedergeben.

Die Phasen der Gebirgsfaltung
(im wesentlichen nach dem Grade der Steigerung geordnet).

Die fortschreitende Faltung der alpinen Gebirge läßt eine allmähliche Steigerung von schwachen buckelförmigen Auftreibungen bis zu stark zusammengeschobenen und mehrfach überschobenen Ausbildungsformen wahrnehmen. Unterscheiden lassen sich die folgenden sechs oder sieben Grade in einer zunächst allmählichen Steigerung:

1. Oberschlesische Phase (oder Parma), flache, oval begrenzte, schildförmige Auftreibung;

2. Daghestanische Phase, flache oder steile, vorwiegend stehende Falten in häufiger paralleler Wiederholung und unbestimmter Orientierung (Plis hésitantes Termier) (Taf. 26, Fig. 1 im N);

3. Juraphase, gedrängtere, vielfach gleichsinnig geneigte (isokline) Falten, hier und da mit einheitlich orientierten Überschiebungen (aus 2. unmittelbar hervorgehend; Taf. 26, Fig. 1);

4. Sonnwendphase, gleichsinnig geneigte (isokline) Falten mit zahlreichen kleinen Überschiebungen (Schuppen) und vielfach mit bedeutender Entwicklung der Reibungsbreccien;

5. Glarner Phase, einheitliche, in einer Richtung erfolgende Überfaltung (ebenso im Chablais und im alten Steinkohlengebirge Nordfrankreichs); bei der Zerstörung der liegenden Falten durch Erosion entstehen die Überschiebungsschollen oder Klippen der Nordschweiz[1]);

6. Brennerphase; von einer zentralalpine Fächerstruktur zeigenden Achse gehen nach außen wiederholte Überschiebungen (oder Schuppen) aus. Die verschieden orientierten Überfaltungen zeigen verschiedene Intensität und gehören verschiedenen Faltungsperioden an. Die Brennerphase stellt also keine Steigerung des vorangehenden Typs dar. In den denudierten uralten Kernen der hochgesteigerten Faltungen von 5. und 6. finden wir den aus häufigen Überschiebungen und Schuppen bestehenden Gebirgsbau der nordschottischen Hochlande (nordschottischer Typus).

Die ersten Phasen der vorstehenden Übersicht entwickeln sich lückenlos auseinander. Eine fortgesetzte Faltung läßt jede vorangegangene Phase in die folgende

[1]) Der mechanische Kontakt von Gneis und Kalk im Berner Oberland. 20. Lfg. d. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. Bern 1880. Der Glärnisch. Zürich 1873.

[2]) Die »Doppelfalte« wurde durch seitlichen Druck gebildet, der von S nach N und gleichzeitig von N nach S erfolgte.

[3]) In dem »vindelizischen« Gebirge.

[1]) Structure imbrisquée en champignon E. Haug: »dachziegelförmig überschobene Pilzfalten.«

stärker ausgeprägte übergehen. Man kann sich ohne Schwierigkeit vorstellen, daß aus den flachen, schildförmigen Buckeln (1) parallele aufrechte Faltenzüge (2) mit unbestimmter Orientierung und aus diesen wieder gleichsinnig geneigte Falten (3) hervorgehen.

Für die im folgenden behandelte Gebirgsgeschichte ist diese Unterscheidung wichtig, weil wir sehen, daß nicht[1]) auf jede Faltung eine Bruchperiode folgt; vielmehr kann eine stärkere Faltung jederzeit eine schwächere vorangegangene überwältigen. Die beiden letzten Phasen (5 u. 6) sind nicht durch die Intensität, sondern durch die Richtung der Faltung voneinander zu unterscheiden. Die fünfte Phase ist einseitig, die sechste fächerförmig, d. h. doppelseitig ausgebildet und wohl nur in den Zentralzonen der Hochgebirge hier und da nachgewiesen. Ein Faltungsfächer in größerem Maßstabe erscheint ohne zwei zeitlich getrennte Faltungsperioden fast undenkbar.

Während die Faltung verschiedene Steigerungsgrade oder Phasen aufweist, kommt für die weitere Gliederung der einzelnen Gebirge mit Rücksicht auf ihre Entstehung und Zusammensetzung noch ein anderer Gesichtspunkt in Betracht. Die »Gebirgszone« ist, wie von verschiedenen Beobachtern, u. a. von C. Diener, hervorgehoben wurde, eine aus mehreren, oft sehr zahlreichen parallelen Ketten und Falten bestehende Einheit höheren Grades, die als Zwischenglied der einzelnen Falten und des gesamten Gebirges anzusehen ist: eine Zone ist ein durch übereinstimmende Richtung der Falten und (wie besonders betont werden muß) durch Gleichartigkeit der Formationsentwicklung gekennzeichneter Abschnitt des Gebirges. In einem Durchschnitt der Ostalpen in der Gegend von Lienz würde man von S nach W unterscheiden: 1. die Venezianischen Kreidekalkalpen, 2. die Karnischen Triasalpen, 3. den altpaläozoischen Aufbruch der Karnischen Hauptkette, 4. die nordalpin ausgebildeten Gailtaler Triasalpen, 5. die zentralen Gneisalpen mit ihrer Schieferhülle, 6. die nordalpine Grauwackenzone, 7. die nördlichen Kalkalpen und 8. die Flyschzone.

Diese auf rein tektonisch-stratigraphischen Grundlagen beruhende Einteilung steht in einem scheinbaren Gegensatz zu der von A. Böhm vorgeschlagenen geographischen Gruppierung, bei der die morphologischen Gesichtspunkte mit in Betracht gezogen werden. Bei scharf individualisierten Gebirgsgruppen, wie den Gailtaler oder nördlichen Kalkalpen, deckt sich die tektonische und die geomorphologische Einteilung. In andern Fällen würde der Geologe z. B. die Südtiroler, Venezianer und Julischen Kalkplateaus zu einer Einheit zusammenfassen, während der Geograph die Tiefenlinien des Kreuzberges bei Sexten und des Felladurchbruchs (Val del Ferro) zur Unterscheidung dreier Gebirgsgruppen benutzen müßte.

[1]) Wie Löwl in allzu ausgedehnter Anwendung eines von mir aufgestellten Satzes annahm.

Doch sind auch eine große Zahl der Tiefenlinien des Gebirges durch den innern Bau vorgezeichnet. Das Inntal, das Save-, Fella- und das Drautal entsprechen tiefeingreifenden Brüchen, welche mit einer orographischen Senke zusammenfallen; in dem Gail- und Gitschtal verläuft der Bruch in einigen Kilometern Abstand auf dem Gehänge, aber genau parallel zum Talweg, das obere Rhonetal durchschneidet (nach E. Haug) die weichern Schiefermassen der inneralpinen Sedimentzone in so spitzem Winkel, daß man lange Zeit eine Parallelität annahm.

Die Brennersenke entspricht der nach W gerichteten Absenkung der Zillertaler Gneis-Granitmasse und das Stilfser Joch einem zum Teil in Überschiebung übergehenden Bruch zwischen Urtonschiefer (Phyllit) im Norden und Ortlerkalk (Obertrias) im Süden. Kurz, die Beziehungen zwischen Gebirgsform und Gebirgsgeschichte sind so zahlreich und augenfällig, daß auch in einer geographischen Zeitschrift ein Eingehen auf die Erdgeschichte keiner besondern Rechtfertigung bedarf.

C. Die Gebirgsentwicklung in den Ost- und Westalpen.

Die Hypothesen über die Entstehung der Alpen haben vielfach — bewußt oder unbewußt — mit der Annahme einer einheitlichen Bewegung gerechnet; die symmetrische Anordnung, die ältere Forscher in dem Gebirge zu erkennen meinten, und die gewaltige nordwärts gerichtete Überschiebung der östlichen Zentralkette[1]), durch welche in neuerer Zeit die geologische Welt überrascht wurde, haben die Konzentration der ganzen Bewegung auf eine tektonische Hauptphase miteinander gemein. Bei andern Versuchen, die Schwierigkeit der Deutung tektonischer Verhältnisse zu besiegen, tritt besonders das Bestreben hervor, den Gebirgsbau in Zusammenhang mit der Mächtigkeit (A. Heim), sowie der lokalen Ausbildung der Sedimente (der geologischen »Fazies«) zu bringen (E. Haug). Man spricht von einer Hallstätter Fazies oder der lokalen Ausbildung der romanischen Voralpen und versteht darunter sowohl die

[1]) Nur ganz kurz sei hier der Gleittheorie von Reyer Erwähnung getan, welche die Gebirgsfaltung durch Abgleiten auf geneigter Unterlage erklären will und eine Vorstufe der Termierschen Hypothese darstellt. Daß die theoretischen Grundlagen dieser Anschauungen unzureichend sind, wurde in einer, wie mir scheint, überzeugenden Weise von A. Böhm bzw. C. Diener dargetan (Ref. im N. J., 1889, Bd. I, S. 413; Zentralblatt f. Min., 1904, S. 161). Hier sei nur daran erinnert, daß das von Reyer in den Alpen gesuchte Beispiel wenig glücklich gewählt erscheint; er kommt zu dem Ergebnis, daß die Sedimente, welche wir jetzt in der nördlichen Kalkalpenzone treffen, ursprünglich viel weiter südlich geruht haben müssen, daß sie nicht nur, wie gemeiniglich angenommen wird, im Gebiet der Zentralalpen bis auf wenige Reste erodiert wurden, sondern daß sie von dort abgeglitten sind. Gerade die Betrachtung der Triasmassen, die wir aus dem Engadin, dem Brennergebiet und von den Radstädter Tauern kennen, lehrt, daß es sich um alles andere als um »wenige Reste« handelt. Andrerseits kommt neuerdings Ampferer für die Deutung der Breccien des Sonnwendgebirges auf die Gleittheorie zurück und bringt beachtenswerte Argumente dafür bei, daß sie in beschränktem Maße Anwendung finden könne.

Ausbildung der mesozoischen Schichten wie die besondere Eigenart des Gebirgsbaues, die das betreffende Gebiet kennzeichnet.

Geht man davon aus, daß die Grenzen der geologischen Fazies im wesentlichen mit den Tiefengrenzen der frühern Meere zusammenfallen und daß diesen Tiefengrenzen vor allem auch eine verschiedene Mächtigkeit der gleichzeitig abgelagerten Sedimente entspricht, so ergibt sich die Berechtigung dieser Anschauung. Denn der Charakter einer Faltung wird vor allem durch die Mächtigkeit, sodann durch die mehr plastische oder starre Ausbildung der betroffenen Schichten bestimmt.

Ein zweiter, dem eben berührten nahestehender Gesichtspunkt berücksichtigt das geologische Alter der einzelnen Abschnitte der Gebirgsbildung. Schon E. de Beaumont hat die Zeitbestimmung der tektonischen »Hebungen« erörtert, aber hierbei etwas einseitig nur die Richtung der Ketten in den Vordergrund gestellt. Jetzt versucht man den verschiedenen Bau der Gebirgszonen mit dem Nachweis eines kontinuierlichen oder unterbrochenen Schichtenabsatzes[1]) zu kombinieren und so das Wachstum eines kompliziert gebauten Gebirges auf das Vorhandensein von Bestandteilen verschiedenen Alters und verschiedener Vorgeschichte zurückzuführen. Mit besonderer Klarheit läßt sich nach Uhlig in den Karpathen wiederholte und unterbrochene Gebirgsfaltung nachweisen; die Faltung wandert von innen nach außen und gliedert in jeder folgenden Periode dem alten Kern eine neue Gebirgszone an (Pet. Mitt. 1905).

Die tektonische Entwicklung des Alpengebirges zeigt eine ähnliche Gesetzmäßigkeit, die jedoch von zahlreichern Ausnahmen durchbrochen wird. In den Karnischen Alpen ist eine energische Gebirgsfaltung in der Mitte der Steinkohlenzeit sicher nachgewiesen, in den südöstlichen Kalkalpen wahrscheinlich.

Daß die Einpressung der Granite der Zentralalpen in die Schieferhülle (Kalkglimmerschiefer, Tonglimmerschiefer) mit dieser südlichen Gebirgsbildung zusammenhängt, ist möglich, aber nicht nachweisbar. Versteinerungsführende Meeresschichten der ältern paläozoischen Perioden (Silur-Unterkarbon) sind nur an den äußern Grenzen der Zentralalpen (Karnische Hauptkette, nördliche Schieferalpen, Erzberg in Steiermark) bekannt, die Schieferhülle (Kalk- und Tonglimmerschiefer z. B. am Brenner und Glockner) ist jedoch vorpaläozoischen Alters.

1. Die Gebirgsgeschichte der Ostalpen.

Von den untersilurischen Mauthener Schichten bis zum Unterkarbon haben wir in den Südalpen sicher eine zusammenhängende Meeresbedeckung anzunehmen, die wahrscheinlich bis nördlich der zentralen Alpenkette reichte, von wo sichere Nachrichten nur für das Obersilur, Unterdevon und Karbon vorliegen (s. Taf. 19, Fig. 4).

Das Mittelkarbon war eine Zeit gewaltiger Gebirgsfaltung in den Ostalpen wie in ausgedehnten Teilen Europas und der ganzen Erde. Die Transgression der Auerniggschichten, d. h. der Absatz oberkarbonischer Schichten im Wechsel von Land und Meeresbildungen mit allmählichem Übergewicht der letztern, reicht nur bis in die Karnische Hauptkette. In den letzten Abschnitten des Paläozoikum erfolgt etwa gleichzeitig mit dem mittlern Rotliegenden im SO noch eine weitere intensive Periode der Gebirgsbildung, die sich mehr in Brüchen als in Faltungen äußert.

Unmittelbar darauf folgt in den ganzen östlichen Alpen ein Absatz mächtiger Brandungskonglomerate, die Transgression des Grödener Sandsteins. Doch handelt es sich hier um Binnengewässer, da marine Versteinerungen gänzlich fehlen und die ältesten Pflanzen in Südtirol etwa auf mittleres Rotliegendes hindeuten. Da die marinen Schichten Kärntens aus dem Oberkarbon noch in die Unterdyas (Trogkofelkalke) hineinreichen und diskordant von Grödener Schichten bedeckt werden, ist das Ausmaß der Schichtenunterbrechung hier jedenfalls unbedeutend.

Die Triasperiode begann — nach einem kurzen episodischen Ansteigen des dem obern Zechstein und dem obern Produktuskalke Indiens entsprechenden Bellerophonmeeres im S — mit einem Vordringen des Meeres im Bereich der jetzt von den Alpen eingenommenen Gebiete. Nur der westliche Teil der heutigen ostalpinen Zentralzone und ein schmaler, der Karnischen Hauptkette entsprechender Streifen ragte während der Zeit der Mitteltrias (Muschelkalk, ladinische sowie karnische Stufe) als Inselgebirge über das Meer empor. In den Radstädter Tauern und im Unterengadin ist die Triasserie vollständig oder jedenfalls lückenlos. Im Oberpinzgau, am Brenner und weiter östlich ist ein Übergreifen der obern Trias (des Hauptdolomits, s. Taf. 19, Fig. 6) über dies Inselgebirge sicher nachgewiesen. Auch die bekannte Lückenhaftigkeit des ostalpinen Jura kann nicht mit allgemeinen Meeresschwankungen in Zusammenhang gebracht werden (s. Taf. 19, Fig. 7). Vielmehr handelt es sich um einen Wechsel der Meeresströmungen, welche vielfach die Anhäufung von Sedimenten hinderten. Diese wechselnden Strömungen erklären — zusammen mit gelegentlichen Schwankungen des Meeresgrundes — auch wohl ein gelegentlich beobachtetes Korrosionsrelief, ohne daß man das Meeresniveau in permanente Auf- und Abwärtsbewegung zu setzen brauchte. Auch die Meere der untern Kreide folgen denen des Jura, ohne daß eine Trockenlegung mit atmosphärischer Denudation nachweisbar wäre.

Hingegen ist die Mitte der Kreidezeit durch bedeutende gebirgsbildende hebende Vorgänge vor allem in den nordöstlichen Kalkalpen und der Zentralzone, wahr-

[1]) Konkordante Schichtenfolge oder Diskordanz.

scheinlich auch im Gailtaler Gebirge, der Karnischen Hauptkette und den südlichen Kalkalpen gekennzeichnet.

Die obere Kreide bezeichnet im N, wahrscheinlich aber auch im S der Ostalpen eine ausgesprochene, bis in die Karpathen und weiter fortsetzende Transgression des Meeres.

Bekannt ist besonders das transgressive Auftreten der vielfach konglomeratischen Gosaukreide, welche alte Buchten der nordöstlichen Triaskalke ausfüllt und nicht selten unmittelbar den Werfener Schichten auflagert. Das Fehlen des Gaults und die geringere Verbreitung des Cenomans in in den nördlichen Kalkalpen entspricht dieser Erscheinung. Die zusammenhängende Ausbildung der oberen Kreideschichten vom Alpenrand bis zu den konglomeratischen Bildungen nahe der Zentralkette[1]) ist einer der schlagendsten Gegenbeweise gegen die Hypothese einer allgemeinen Überschiebung der östlichen Gebirge.

Aus den südlichen Kalkalpen sind nur vereinzelte Andeutungen kretazischer Gebirgsbewegungen bekannt[2]).

An der Grenze von meso- und känozoischer Zeit zieht sich das Meer aus dem Bereich der nordöstlichen Kalk- und Zentralalpen zurück, im S tritt die Adriatis (das adriatische Festland) als solches hervor. Nur im Bereich der nördlichen Flyschzone und in den gefalteten Regionen der Etschbucht hält die Meeresbedeckung an, während sich gleichzeitig im Vizentinischen ein lange Zeit tätiger Herd vulkanischer Ausbrüche[3]) bildet.

Eine neue Transgression des mittlern bis obern Eozäns macht sich im N stellenweise geltend, wo bei Reit im Winkel, bei Radstadt in den Niederen Tauern und am Nordabhang des Wechsels in Niederösterreich das alttertiäre Meer tief, zum Teil bis an den Rand der Zentralalpen, eingreift.

Im SO in den Karawanken sind im Anfang der Oligozänreste Schollensenkungen zu beobachten, in die wiederum etwas später eine oligozäne Transgression eingriff. In der Mitte oder am Schlusse des Oligozäns haben die venezianische Faltungszone und die nördliche Flyschzone eine erste Erhebung erfahren. Jedenfalls deutet die weite Verbreitung der oberoligozänen (aquitanischen) Braunkohle auf vorangegangene positive Bewegungen hin.

In das ältere Miozän fällt die hauptsächliche Faltung der Ostalpen[4]). Im Westen dauert die Faltung bis in die jungmiozäne und pliozäne Zeit fort und erreicht erst in obermiozäner Zeit ihren Höhepunkt. Durch jede neue Faltung oder durch das Fortdauern älterer gebirgsbildender Vorgänge werden neue Zonen den vorhandenen Gebirgskernen angegliedert; so deutet die Angliederung der Flyschzone an die gefalteten Kalkalpen auf mittel- oder jungtertiäre Bewegungen hin.

Spärlicher als am Außenrand der Alpen sind im Innern des Gebirges die Hinweise auf die tertiäre Faltung. In dem Längstal der Enns findet sich östlich von Radstadt auf der Grenze von Steiermark und Salzburg ein Vorkommen eozäner Nummulitenkalke, die mit Konglomeraten zusammenhängen. Auf der Höhe des Dachsteinplateaus liegen Quarzgerölle und andere aus den Zentralalpen stammende glattpolierte kristalline Geschiebe[1]) an Stellen, die den heutigen Flüssen ebensowenig wie den zentralalpinen Gletschern der Eiszeit zugänglich waren. Sowohl die in dem großen tektonischen Längstal eingebrochenen Konglomerate und Kohlen[2]), wie vor allem die »Augensteine«, d. h. die glattpolierten, in etwa 2000 m Höhe beobachteten Gerölle deuten auf eine Zeit hin, wo die heutigen Längstäler nicht vorhanden waren und die geröllführenden Bäche aus der Zentralkette über die damals nicht vorhandenen Längstäler unmittelbar nach N strömten. Erst durch die altmiozäne Aufrichtung wurden die heutigen Grundanlagen der Gebirgszonen geschaffen, zu denen die Augensteinkonglomerate mit ihrer Meereshöhe von 2000 m in seltsamem Widerspruch zu stehen scheinen. Auch in der Gipfelregion des Hochpetzens in den Karawanken hat Teller ähnliche Schotter beobachtet, die auf ähnliche vertikale Verschiebungen in den Südalpen hinweisen.

Die Abnahme der Faltung von W nach O läßt sich in der Voralpenzone der Kalk- und Zentralalpen mit gleicher Deutlichkeit verfolgen und findet ihren bestimmten Ausdruck in der kürzern Dauer der ostalpinen Faltung. Während die gefaltete jungtertiäre Molasse in der Schweiz noch eine deutliche Bergzone bildet, ist sie in Bayern wohl noch von Störungen betroffen, aber nur als Vorland, nicht mehr als orographisch deutliche Zone zu bezeichnen. In den Nordkalkalpen entspricht die Achse von St. Johann der Grenze der Falten und der gebrochenen Plateauschollen, und in der Zentralzone nimmt das Hervortreten der Brüche von W nach O stetig zu. Am Brenner beobachtet man nord- und südwärts gerichtete Überschiebungen und verhältnismäßig untergeordnete Brüche, im Oberpinzgau einen sehr deutlichen Grabenbruch und in dessen Fortsetzung in den Radstädter Tauern Längs- und Querbrüche, die den innern Bau und das äußere Bild des Gebirges beherrschen; der Querbruch

---

[1]) Nach G. Geyer (vgl. II. Aufsatz) und A. Till (Verh. Geol. Reichsanstalt, 1908, S. 167 ff., besonders S. 180).

[2]) Solche erwähnt z. B. E. Philippi (Z. Deutsch. Geol. Ges., 1896, S. 318—67) aus der Umgegend von Lecco und dem Resegonemassiv in der Lombardei.

[3]) Vgl. Diener, Bau und Bild der Ostalpen, S. 602 und S. 610.

[4]) Nur im SO, in Krain, dauern nach Teller die gebirgsbildenden Bewegungen noch lange Zeit. Hier sind auch noch jungmiozäne (sarmatische) Schichten disloziert. In Bosnien war die erste jungtertiäre Faltung ebenfalls untermiozän (Katzer, Geolog. Führer, S. 43).

[1]) E. v. Mojsisovics: Erläuterung zur geologischen Karte der Sektion Ischl—Hallstatt, Wien 1905, S. 51.

[2]) Auf den Stoderalpen bei Gröbming liegt ein oligozänes Kohlenflöz mit Laurus primigenius Ung. und Ficus tenuinervis Ett. in einer Höhe von 1700 m. Vgl. E. v. Mojsisovics, a. a. O., S. 52.

des Taurachtals reicht nach einer wohl nur scheinbaren Unterbrechung im Murwinkel über den Katschberg nach S.

Auch im S ist die Faltung der Kalkalpen auf den Westen der Etschbucht beschränkt.

Der Grund der Abnahme der jüngern Faltungen von W nach O ist die größere Intensität der ostalpinen ältern Faltungen (und zwar der kretazischen im N und der paläozoischen im S). Ein einheitlicher Aufbau von West- und Ostalpen ist demnach von vornherein nicht zu erwarten.

Geht man von der in allen wesentlichen Zügen richtigen ältern Sueßschen Anschauung des Ausstrahlens der Alpen in die ungarische Ebene aus, so kann man sagen, daß hier zum Teil die alpine Faltung gänzlich aufhört. Die Schichtenentwicklung des Bakonyer Waldes ist alpin, und zwar ganz vorwiegend echt südalpin, d. h. der Alpengeologe findet von den präkambrischen Quarzphylliten, den Grödener Sandsteinen und Werfener Schichten durch die ganze Triasserie bis zum Jura (Adnet und S. Vigilio) hinauf nur alte alpine Bekannte wieder. Doch zeigt die Tektonik kaum noch Andeutungen alpinen Gebirgsbaues, weder große Falten, noch »Wurzeln«, noch »Schubdecken«, sondern vielmehr die von Brüchen durchsetzten Hochflächen, welche für die Tafelländer der mitteldeutschen kontinentalen Trias so bezeichnend sind. Die alte Masse, die nach v. Loczy den Untergrund der ungarischen Ebene bildet, hat in den aufgelagerten mesozoischen Sedimenten der ungarischen Mittelgebirge jede intensivere Faltung verhindert. Nur die Südzone der Ostalpen ist seit der Faltung der paläozoischen Ära ein Gebiet der Lockerung und Zerreißung (v. Richthofen) und ein Schauplatz eruptiver und zum Teil auch intrusiver vulkanischer Tätigkeit gewesen. Das Zentrum der Ausbrüche hat sich dabei, ebenso wie die Faltung, fortgesetzt von innen nach außen verlegt.

Auf die alten (zum Teil präkambrischen und zum Teil triadisch-paläozoischen) Gangbildungen des Ortlers und Klausener Gebiets folgen räumlich die ausgedehnten Porphyrausbrüche von Bozen (ältere Dyas), dann die mitteltriadischen Melaphyrdecken und Tuffe des Südtiroler Dolomitengebiets, die allerdings zum Teil noch mit dem Bozener Porphyr räumlich zusammenfallen.

Dann schließen sich nach außen die an der untern Grenze des Tertiärs beginnenden Ausbrüche des Vizentinischen, die miozänen Andesite des Weitensteiner Gebirges in Krain und endlich die jungtertiären, in die Poebene hinausreichenden Euganeen und außerhalb der Alpen aber noch im Bereiche des Bruches von Schio die Monti Berici (vgl. die Karte).

Der gänzlich verschiedenen Vorgeschichte von O und W entspricht der verschiedene Aufbau, vor allem das Fehlen irgend einer Zone im W, die mit den Südtiroler Dolomiten und der Karnischen Hauptkette verglichen werden könnte. Den Abbruch der piemontesischen Senkung würde z. B. das Fehlen der südlichen Kalkalpen im W erklären. Dabei bleibt jedoch immer noch der tiefgehende Unterschied übrig, daß im W zwei Reihen von granitischen Zentralmassen (Mont-Blanc und Monte Rosa), im O dagegen die paläozoische, stark gefaltete, aber der Intrusivbildungen entbehrende Karnische Hauptkette vorhanden ist.

Zu diesen den Süden der Alpen betreffenden Beobachtungen tritt das frühere Aufhören der Faltung in den Nordostalpen, die Zunahme der Brüche in östlicher Richtung, vor allem die gar nicht zu übersehende Abnahme der Höhe der Alpen von W nach O. Es ist demnach von vornherein zu erwarten, daß auch die Intensität der Faltung in östlicher Richtung abnimmt, und mit diesen Voraussetzungen stimmen die Beobachtungen aller in den Ostalpen dauernd tätiger Geologen überein.

Nachdem in den Schweizer Alpen gewaltige Überschiebungen mit aller Sicherheit nachgewiesen sind, stände aus prinzipiellen Gründen der Erweiterung dieser Beobachtungen auf den Osten kein Hindernis entgegen.

Aber solange uns die exakten Beobachtungen im O nur den Sonnwendtypus der Faltung als Regel, die Brennerüberschiebungen nur als Ausnahme nachweisen, wird man sich gegenüber den von Termier vorgeschlagenen Überfaltungen der ganzen Hauptkette unbedingt ablehnend verhalten müssen. Diese auf kurzwährenden Reisen im O entstandene Hypothese kann weder die Ergebnisse jahrzehntelanger Aufnahmen noch die durchaus eindeutigen Vergleiche der Faziesentwicklung der Nord- und Südalpen umstürzen.

2. Geologisch-tektonische Entwicklung der Westalpen.

Die geologisch-tektonische Entwicklung der Westalpen zeigt einen so abweichenden Charakter, daß schon hieraus auf grundsätzliche Verschiedenheit der beiden Hauptgruppen des Alpengebirges zu schließen wäre. Dieser historisch-genetische Standpunkt erklärt die Selbständigkeit der westlichen Kalkalpen mit dem Juragebirge, mit der Nordschweizer Klippenzone und den jurassisch-kretazischen Hochalpen. In den Nordtiroler Triaskalkalpen trägt der Faltenbau — schon infolge des Fehlens der vorgelagerten Überschiebungsklippen — einen abweichenden Charakter. Die flachgelagerten Schollen der Salzburger Kalkalpen und Südtiroler Dolomiten stehen den Nordschweizer Kalkketten wie eine andere Welt gegenüber.

Die Verschiedenheit der Entwicklung erklärt ferner den gänzlich abweichenden Bau der östlichen und der westlichen Zentralalpen. Wie die nördliche Kalkzone, so lassen auch die östlichen Zentralalpen eine gewisse Einheitlichkeit wenigstens der Haupterhebungen erkennen, während der Westen durchgehend eine Dreiteilung in eine inneralpine Sedimentzone, eine äußere und eine innere Zone der Zentralmassive erkennen läßt.

Die Zurückführung dieser Dreiteilung auf verschiedene Phasen der Gebirgsfaltung ist in erster Linie das Verdienst von W. Kilian; ihm verdanke ich auch die folgende übersichtliche, klare Zusammenstellung, welche die Verschiedenheit der Ost- und Westalpen klar hervortreten läßt:

I. Altpaläozoische (vorsudetische) Zeit der Westalpen. Der allgemeine Metamorphismus und die intensive Durchsetzung mit Aplitgängen haben die Sedimente so stark verändert, daß über das Vorhandensein und die Dauer der Meeresbedeckung in den Westalpen kaum ein Urteil zu fällen ist. Doch wurden Konglomerate in den kristallinen Schiefern verschiedener Massive von Termier nachgewiesen.

II. Eine starke mittelkarbonische, der sudetischen Stufe zugehörige Faltung[1]) hat die ältern Sedimente betroffen. Verschiedentlich (Tarentaise, Briançon) sind obere Saarbrücker[2]) und Ottweiler[3]) Pflanzen und kohlenführende nichtmarine Schichten beobachtet worden.

Schon diese ältere Faltung fällt zeitlich mit der ostalpinen nicht zusammen. In den zentralen Ostalpen gehören die nichtmarinen kohlenführenden Schichten zur untern Saarbrücker bis Ottweiler Stufe, in den Südalpen umschließen die Fusulinenkalke im Hangenden der gefalteten, bis zum Unterkarbon reichenden Schichtenfolge ausschließlich Ottweiler Pflanzen. Größer wird die Verschiedenheit zwischen Ost- und Westalpen am Schluß des Paläozoikums.

III. Eine dyadische (prätriadische), der ostalpinen vergleichbare Faltung ist nur im W der Westalpen, d. h. westlich der Linie Lautaret—St. Jean de Maurienne—Val Ferret von Kilian nachgewiesen worden. Hier liegt zwischen Oberkarbon (Stéphanien) und Untertrias eine Diskordanz. Östlich dieser Linie herrscht im Briançonnais konkordante Schichtenfolge zwischen Oberkarbon, Dyas (Grödener Schichten = »Verrucano«) und Untertrias. Das Oberkarbon und die Dyas sind limnisch, die Untertrias ist nur zum Teil marin entwickelt.

IV. Die Zeit des Mesozoikums entspricht einer im wesentlichen ununterbrochenen Meeresbedeckung, deren verschiedene Oszillationen genau bekannt sind:

1. Die Trias entspricht nur in der inneralpinen Sedimentzone (sowie den südlich unmittelbar anschließenden apuanischen Alpen) der zusammenhängenden Meeresbedeckung eines tiefern Ozeans; in der Zone der Zentralmassive, besonders in den äußern Massiven (Mont-Blanc) fehlt die Mitteltrias, während die Obertrias (ausschl. Rät) limnischen, d. h. Keupercharakter trägt.

2. Die rätische Transgression bedeckt die gesamten Westalpen, während im O entweder kontinuierliche Meeresbedeckung herrscht oder — in der Zentralzone — die Transgression des Hauptdolomits entscheidende Bedeutung beansprucht.

Das verschiedenartige Verhalten des Alpenvorlandes und die Ausbildung oder das Fehlen großer nordwärts gerichteter Überschiebungen steht im Zusammenhang mit der Ausbildung der Trias:

a) Große Überschiebungen sind in den französischen Alpen auf die zentrale Sedimentzone (des Briançonnais) und die beiden Zonen der Zentralmassive beschränkt.

b) In der Schweiz bedecken die ausgedehntesten Schubmassen der romanischen Voralpen und der weniger gut erhaltenen Klippen der Nordschweiz die Außenzone der Alpen.

c) In den nordöstlichen Kalkalpen (d. h. östlich der Rheinlinie und des Bregenzer Waldes) sind nur lokale Überfaltungen nachgewiesen; die hypothetische Annahme von Faltendecken nach Art der schweizerischen steht — für die nördlichen Kalkalpen wie für die Brennersenke — in direktem Widerspruch mit den Ergebnissen der Kartenaufnahme und der vergleichenden Stratigraphie[1]).

Diese drei verschiedenartigen Gebiete entsprechen drei verschiedenartigen Entwicklungsformen der Trias.

In den französischen und in den Schweizer Alpen mit ihren gewaltigen Überschiebungsdecken reicht die kontinentale Triasfazies der Quartenschiefer bis unmittelbar an die ozeanische Entwicklung heran, und hier sind daher an der Grenze der Sedimentmächtigkeit die großen Überschiebungen entstanden. Dem Schweizer Hügelland, das im NW von dem Faltenjura umgeben ist, liegt offenbar ein altes verfestigtes, wahrscheinlich von Kontinentaltrias überdecktes Massiv zugrunde und über diese starre Scholle[2]) haben sich die romanischen Voralpen und die Klippen der Nordschweiz hinwegbewegt.

In den Ostalpen war der Übergang von kontinentaler und ozeanischer Trias wahrscheinlich viel allmählicher; ebensowenig deutet der Verlauf einer gesonderten, nach Art der Juraketten der Alpen vorgelagerten Faltungszone auf das Vorhandensein eines alten Massivs unmittelbar vor dem Hauptfaltungsgebiet hin. Daher sind die vorhandenen Überfaltungen viel weniger ausgedehnt als in der Schweiz.

3. Die Entwicklung der Geosynklinen der ältern und mittlern Juraperioden verhält sich beinahe umgekehrt wie die Zeit der Trias: Im Briançonnais begegnen wir Absätzen eines seichtern Meeres mit Konglomeraten, Austern-

[1]) Der obern sudetischen Stufe (d. h. der untern Steinkohlenformation angehörend). Genaueres über die Faltungsphasen siehe bei W. Kilian (CR. 1903, Bd. II) und F. Frech (SB. d. D. Geol. Ges., 1905, Hauptversammlung in Tübingen).

[2]) »Westphalien« der französischen Nomenklatur.

[3]) »Stéphanien« der französischen Nomenklatur.

[1]) Vgl. F. Frech, Zentralalpen, 1905 (Schlußkapitel); ferner besonders die Ausführungen von C. Diener, Ampferer, Geyer und Hammer.

[2]) Vielleicht mit Tornquist als »Granit-Barre« zu bezeichnen.

bänken und ähnlichen Bildungen; im W enthält die äußere Zone der Zentralmassive (Dauphiné) mächtige Ablagerungen eines etwa 500—600 m tiefen Ozeans und umschließt im O die Zone der innern Zentralmassive (Piemont).

4. Die Zeit des obern Jura, der untern und mittlern Kreide entspricht einer allgemeinen Meeresbedeckung zum Teil mit Korallenriffen; nur im S deutet das maurisch-hyerische Massiv auf eine alte Küste hin.

5. Eine lokale Faltung kennzeichnet die Mitte der Oberkreide; auch diese Gebirgsbildung fällt jedoch zeitlich ebensowenig wie die mittelkarbonische mit der Faltung in den nordöstlichen Alpen zusammen.

Zur Zeit der obern Kreide wurden die Westalpen von neuem überflutet.

V. Das Tertiär.

1. Das untere Eozän ist — wie in weiten Gebieten der Nordhemisphäre — durch einen Rückzug, das mittlere Eozän durch ein lokales Vordringen des Meeres (Bucht von Nizza — Embrun) bezeichnet. Alttertiäre Faltungen in Form flacher, weitgespannter Bogen wurden zu verschiedenen Zeiten[1]) beobachtet.

2. Das Meer der obern Eozän- und ältern Oligozänzeit nimmt — im Gegensatz zu der Trockenlegung der Ostalpen — den Raum der innern Zentralmassive (Monte Rosa) und der Briançonnaiszone ein; hingegen herrscht im Bereich der äußern Zentralmassive (Pelvoux, Belledonne, Mont-Blanc) während dieser Perioden eine kontinentale Entwicklung.

VI. Die Mitte des Oligozäns ist dann (wie das untere Eozän) durch eine allgemeine Trockenlegung, das untere Miozän durch eine Meerestransgression im Bereich der Voralpen und der Rhonebucht gekennzeichnet; der größte Teil der Westalpen bleibt dagegen landfest.

VII. Während der obermiozänen bis in das Pliozän dauernden Hauptfaltung lassen sich drei Phasen unterscheiden:

1. Zunächst erfolgt die Auftürmung einer ganzen Reihe liegender, gegen Westen überschobener und zum Teil ausgewalzter Falten, die flach gelagert sind.

2. Die übereinanderliegenden Falten werden in sich zusammengeschoben.

3. Eine Rückfaltung (»plissement en retour«) wird zur Pliozänzeit durch die Senkung des Piemonts bedingt und kennzeichnet die Innenseite des Alpenbogens. Diese gewissermaßen ins Leere gerichtete Faltung bildet nachträglich die nach der italienischen Seite hin überschobenen Falten.

Hierdurch entsteht die bezeichnende unsymmetrische Fächerstruktur der französischen Zentralalpen. Die Asymmetrie ist ferner am Comer-See und besonders scharf in den von Baltzer beschriebenen nach SW gerichteten Überschiebungen ausgeprägt, die das Gebirge im N des Iseo-Sees betroffen haben. Schwache jungpliozäne Faltungen sind nur in den randlichen Gebieten der Rhonebucht nachweisbar und setzen sich durch die Quartärperiode in Form der Erdbeben bis in die Gegenwart fort. Die Bildung alpiner fluvioglazialer Bildungen beginnt nach der französischen Nomenklatur ebenfalls im obersten Pliozän, das von den deutschen Geologen als Altquartär bezeichnet wird.

[1]) Vor dem Absatz der obereozänen Nummulitenkalke und dann wieder vor dem Oberoligozän.

Kleinere Mitteilungen.

Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im Wintersemester 1908/09.

(Mit Einschluß der verwandten Fächer.)

Deutsches Reich.

Aachen, Technische Hochschule.

Doz. Eckert: 1. Wirtschaftsgeographie von Europa mit Ausnahme des Deutschen Reichs, 2 St.; 2. ausgewählte Kapitel der physischen Geographie, 1 St.; 3. Einführung in die geographischen Grundbegriffe und Forschungsmethoden, 1 St.

Lektor . . .: Rußland, Land und Leute, 1 St.

Prof. Schumann: Ausgewählte Kapitel aus der Geodäsie, 1 St.

Prof. Dannenberg: Allgemeine Geologie, 2 St.

Pr.-Doz. Polis: Allgemeine Meteorologie, 2 St.

Berlin, Universität.

Prof. Davis (Cambridge): 1. Anleitung zur genetischen Beschreibung der Erdoberfläche, 2 St.; 2. Übungen dazu, 2 St.; 3. Geographie der Vereinigten Staaten (in englischer Sprache), 2 St.

Prof. extr. Grund: 1. Küsten- und Hafenkunde, 3 St.; 2. Länderkunde des südöstlichen Mitteleuropas, 1 St.; 3. Übungen auf dem Gebiete der Erd- und Meereskunde, 2 St.; 4. Arbeiten auf dem Gebiet der Erd- und Meereskunde, täglich.

Lektor Groll: Kartographische Übungen, 1 St.

Prof. hon. Adolf Schmidt: 1. Allgemeine Geophysik, 2 St.; 2. Übungen in der rechnerischen Behandlung geophysikalischer Probleme, 1 St.

Pr.-Doz. Schlüter: Siedlungsgeographie von Mitteleuropa, 2 St.

Prof. ord. Sieglin: 1. Geschichte der Geographie im Altertum, 2 St.; 2. Geographie von Gallien und Spanien im Altertum, 2 St.

Prof. extr. Winckler: Geographie Vorderasiens in den ältesten Zeiten, 2 St.

Pr.-Doz. Kretschmer: 1. Historische Geographie von Südosteuropa, 2 St.; 2. historisch-geographische Übungen, 1 St.; 3. kartographische Übungen, 1½ St.

Prof. ord. Schäfer: Historische Geographie von Mitteleuropa, 2 St.

Prof. extr. Breysig: Geist und Gesellschaft des Urzeitalters der Kulturvölker und der lebenden Naturvölker, vornehmlich derer in den deutschen Schutzgebieten, 2 St.

Prof. extr. v. Luschan: 1. Allgemeine physische Anthropologie, 2 St.; 2. Völkerkunde von Westafrika mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Schutzgebiete, 1 St.; 3. anthropologisches Kolloquium, 2 St.; 4. Leitung selbständiger Arbeiten, täglich; 5. ethnographische Übungen, täglich; 6. anthropologische Übungen, 4 St.

Pr.-Doz. Ehrenreich: 1. Völkerkunde von Südamerika, spezieller Teil, 2 St.; 2. Weltbild und Schöpfungssagen primitiver Völker, 1 St.

Pr.-Doz. Vierkandt: 1. Anfänge der Kultur, 1 St.; 2. Anfänge der Kunst, 1 St.

Prof. ord. Helmert: Gradmessungen, 1 St.

Pr.-Doz. Marcuse: Theorie und Praxis der geographisch- und nautisch-astronomischen Ortsbestimmung, mit Übungen, 2 St.

Prof. ord. Branca: Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Wahnschaffe: 1. Allgemeine Geologie, 3 St.; 2. die Geologie des Quartärs mit besonderer Berücksichtigung des norddeutschen Flachlandes (in Verbindung mit Exkursionen), 1 St.

Prof. ord. Hellmann: Allgemeine Klimatologie, 2 St.

Prof. extr. Ascherson: 1. Allgemeine Pflanzengeographie, 3 St.; 2. Pflanzengeographie der Nil-Länder, 1 St.

Pr.-Doz. Warburg: Tropische Nutzpflanzen, 2 St.

Pr.-Doz. Volkens: Die Nutzpflanzen der Tropen, insbesondere der deutschen Kolonien, 2 St.

Pr.-Doz. Busse: Nutzpflanzen Afrikas und ihre Kultur, 1 St.

Prof. extr. v. Bortkiewicz: Allgemeine Theorie der Statistik, 1½ St.

Prof. ord. Wagner: Die Bevölkerungsfrage in nationalökonomischer Betrachtung, 1 St.

Prof. extr. v. Halle: Bevölkerungslehre und Bevölkerungspolitik, 1 St.

Prof. extr. Zoepfl: Kolonialpolitik, 2 St.

Seminar für orientalische Sprachen.

Prof. Güßfeld: Theorie und Praxis der geographisch-astronomischen Ortsbestimmungen (1. Kursus), 2 St. (Praktische Übungen unter Leitung des Assistenten Schnauder auf dem Gebiet des Kgl. Geodätischen Instituts bei Potsdam.)

Prof. Hartmann: Geographie und neuere Geschichte Syriens, 1 St.

Lektor Vacha: Geschichte und Geographie Persiens, 2 St.

Prof. Uhlig: Landeskunde von Deutsch-Ostafrika, 2 St.

Ramsay: Landeskunde von Kamerun und Togo, 2 St.

Prof. Lippert: Landeskunde von Deutsch-Südwestafrika, 2 St.

Schnee: Die wirtschaftlichen Verhältnisse der deutschen Kolonien, 2 St.

Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Werner: Höhere Geodäsie, 2 St.

Pr.-Doz. Kaßner: Die meteorologischen Grundlagen des Wasser- und Tiefbaues, 1. St.

Bonn, Universität.

Prof. ord. Rein: 1. Meteorologie und Klimatologie, 2 St.; 2. Ozeanographie und Weltverkehr, 2 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Prof. ord. Steinmann: Allgemeine Geologie mit Demonstrationen, 4 St.

Prof. extr. Pohlig: 1. Geologie der Rheinlande, mit Lichtbildern und Ausflügen, 1 St.; 2. Eiszeit und Urgeschichte des Menschen, mit Demonstrationen und Ausflügen, für Hörer aller Fakultäten, 1 St.; 3. geologische Spaziergänge, alle 14 Tage.

Pr.-Doz. Schroeder: Die Pflanze in der Kulturgeschichte der Menschheit, für Hörer aller Fakultäten, 1 St.

Braunschweig, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Hohenner: Höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. ord. Stolley: Dynamische Geologie, 1 St.

Breslau, Universität.

(Lehrkanzel der Geographie nicht besetzt.)

Pr.-Doz. Leonhard: Länderkunde von Amerika, 2 St.

Pr.-Doz. Volz: Niederländisch-Ostindien, 1 St.

Pr.-Doz. v. d. Borne: 1. Ausgewählte Kapitel aus der theoretischen Meteorologie (Niederschläge, atmosphärische Störungen), 2 St.; 2. Physik der Erdfeste, 1 St.; 3. geophysikalische Übungen und Besprechungen.

Prof. extr. Klaatsch: 1. Anthropologie, tierische Vorgeschichte und Abstammung des Menschengeschlechts, 1 St.; 2. Prähistorie und Ethnologie, Anfänge der Kultur und die Rassengliederung der Menschheit, 1 St.; 3. anthropologische Übungen und Arbeiten.

Prof. ord. Frech: Einführung in die Geologie, mit Exkursionen und Skioptikondarstellungen, 4 St.

Pr.-Doz. Gürich: Kurzer Überblick über die Tatsachen und Theorien der Geologie, für Hörer aller Fakultäten, 1 St.

Prof. ord. Pax: Ökologische Pflanzengeographie, 1 St.

Prof. ord. Kükenthal: Tiergeographie, 2 St.

Danzig, Technische Hochschule.

Doz. v. Bockelmann: 1. Wirtschaftsgeographie der außereuropäischen Erdteile, 2 St.; 2. Abhängigkeit des Menschen von allem andern Lebendigen auf der Erde, 1 St.

Prof. Eggert: Höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. v. Wolff: Geologie der deutschen Schutzgebiete, 1 St.

Darmstadt, Technische Hochschule.

Pr.-Doz. Greim: 1. Morphologie der Erdoberfläche, 1 St.; 2. Hilfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts, 2 St.

Pr.-Doz. Gasser: Astronomische Ortsbestimmung, 1½ St.

Prof. ord. Fenner: 1. Geodäsie, 4 St.; 2. höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. ord. Lepsius: Geologie, 4 St.

Pr.-Doz. Klemm: Der geologische Bau des Odenwaldes, mit Exkursionen, 1 St.

Prof. extr. Zeißig: Grundzüge der seismischen Beobachtung, 1 St.

Dresden, Technische Hochschule.

Prof. extr. Gravelius: 1. Wasserwirtschaft, II., 1 St.; 2. Deutsch-Ostafrika, physische und Wirtschaftsgeographie, 1 St.; 3. Übungen zur Wirtschaftsgeographie Afrikas (Handelswege, Eisenbahnen, Wasserstraßen), 1 St.; 4. theoretische Meteorologie, 1 St.

Prof. ord. Pattenhausen: Höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. ord. Kalkowsky: Geologie nebst Mineralogie, 6 St.

Prof. ord. Drude: Ökologische Pflanzengeographie, 1 St.

Erlangen, Universität.

Prof. ord. Pechuel-Lösche: 1. Allgemeine Erdkunde, 4 St.; 2. geographisches Seminar, 3 St.

Prof. ord. Geiger: Die Religionen des Orients (Arier, Semiten, Ägypter, Chinesen), 4 St.

Prof. extr. Neuburg: Bevölkerungs- und Sozialstatistik, 4 St.

Freiburg i. Br., Universität.

Prof. ord. Neumann: 1. West-, Nord- und Osteuropa, 4 St.; 2. Südwestdeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogtums Baden, 1 St.; 3. die deutschen Kolonien, 1 St.; 4. geographisches Seminar, 2 St.

Prof. ord. Fabricius: Griechische Landeskunde, 4 St.

Prof. ord. Deecke: Allgemeine Geologie, 5 St.

Pr.-Doz. Mombert: Theorie der Statistik und Bevölkerungsstatistik, 2 St.

Gießen, Universität.

Prof. ord. Sievers: 1. Klimatologie, 2 St.; 2. Geschichte der geographischen Entdeckungen, I. Teil, bis 1800, 2 St.; 3. geographische Übungen für Anfänger, 1½ St.; 4. geographisches Kolloquium für Vorgeschrittene, 1½ St.

Prof. hon. Fromme: 1. Meteorologie, 2 St.; 2. Ausgleichsrechnung und Elemente der höhern Geodäsie, 2 St.

Göttingen, Universität.

Prof. ord. Wagner: 1. Geographie von Amerika, 4 St.; 2. kartographischer Kurs für Anfänger, I. Kartenprojektionen, 2 St.; 3. geographische Einzelübungen, 3 St.; 4. geographisches Kolloquium für Vorgeschrittene, 2 St.

Prof. ord. Wiechert: 1. Vermessungswesen II. Teil (Rechnungsmethoden, höhere Geodäsie, Nautik), 3 St.; 2. Erdmagnetismus, 2 St.; 3. Ebbe und Flut, 1 St.; 4. geophysikalisches Praktikum; 5. Vorträge der Mitglieder des math.-phys. Seminars über Fragen der Geonomie (Geodäsie und Geophysik), 1 St.

Prof. ord. Pompeckj: 1. Historische Geologie und Paläogeographie, 5 St.; 2. Bau und Entstehung der Gebirge, 1 St.

Prof. ord. Peter: Pflanzengeographie (insbesondere Tropen und deutsche Kolonien), 4 St.

Prof. ord. Oldenberg: Buddha und der Buddhismus, 1 St.

Prof. extr. Fischer: Die Industrie Deutschlands und seine Kolonien, 2 St.

Prof. ord. Darmstädter: Das britische Weltreich (Übersicht der Geschichte, Verfassung und Volkswirtschaft der englischen Kolonien), 2 St.

Greifswald, Universität.

(Die geographische Lehrkanzel nicht besetzt.)

Pr.-Doz. Braun: 1. Grundzüge der Länderkunde von Europa, 4 St.; 2. kartographischer Kursus B (Projektionslehre, Kartenzeichnen, Kartenmessen), 2 St.; 3. geographische Übungen für Anfänger, 1 St.

Prof. ord. Jaekel: Allgemeine Geologie, 2 St.

Pr.-Doz. Philipp: Geologie von Deutschland, 2 St.

Halle a. S., Universität.

Prof. ord. Philippson: 1. Allgemeine Geographie der Pflanzen, Tiere und des Menschen,4 St.; 2. die Alpen, 1 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.

Pr.-Doz. Schenck: 1. Landeskunde von Ostasien, 2 St.; 2. Landeskunde der deutschen Kolonien, 1 St.

Prof. Wangerin: Sphärische Trigonometrie und mathematische Geographie, 2 St.

Pr.-Doz. Buchholz: Sphärische Astronomie und Theorie der astronomischen Instrumente, 1 St.

Prof. ord. Walther: Die geologischen Grundlagen der deutschen Landschaft, 3 St.

Pr.-Doz. Scupin: Grundzüge der allgemeinen Geologie, 2 St.

Pr.-Doz. Wüst: Urgeschichte des Menschen, 1 St.

Prof. extr. Mez: Die Pflanzenwelt Afrikas, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien und ihrer Produkte, 1 St.

Pr.-Doz. Golf: Die Landwirtschaft in den Steppengebieten, vornehmlich in Nordamerika und Afrika (Deutsch-Südwestafrika), 2 St.

Pr.-Doz. Brandes: Die Tierwelt unserer Kolonien, 1 St.

Prof. ord. Wohltmann: Die Besiedlung und Entwicklung unserer Kolonien (mit Lichtbildern), 1 St.

Pr.-Doz. v. Ruville: Geschichte der britischen Kolonien im 19. Jahrhundert, 2 St.

Pr.-Doz. Sommerlad: Deutsche Kolonialgeschichte, 1 St.

Hannover, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Oertel: Höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. Stille: Geologie, II, 1 St.

Heidelberg, Universität.

Prof. ord. Hettner: 1. Allgemeine Geographie des Menschen, 4 St.; 2. die deutschen Kolonien, 1 St.; 3. geographische Übungen, obere Abteilung: Ausgewählte Kapitel der Länderkunde, 2 St.; untere Abteilung: Einführung in die Geographie, 1 St.

Prof. ord. Wolf: Elemente der Astronomie (astronomische Geographie), 2 St.

Prof. extr. Salomon: Allgemeine Geologie (für Studierende aller Fakultäten), 2 St.

Prof. hon. Lefmann: Buddha und Buddhatum, 1 St.

Jena, Universität.

Prof. extr. Schultze: 1. Allgemeine Erdkunde, II (Meereskunde und Relief der Erdoberfläche), 3 St.; 2. Übungen und Demonstration, 2 St.

Prof. extr. Philippi: Historische Geologie oder Formationslehre, 2 St.

Prof. extr. Knopf: Mathematische Geographie, 3 St.

Prof. extr. Anton: 1. Vergleichende Kolonialpolitik, 1 St.; 2. Kolonialrecht und Kolonialpolitik Deutschlands, 1 St.

Karlsruhe, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Haid: Höhere Geodäsie, 3 St.

Prof. extr. Paulcke: Allgemeine Geologie und Gesteinskunde, mit Exkursionen, 2 St.

Doz. Schultheiß: Meteorologie (Klimatologie), 1 St.

Pr.-Doz. Auerbach: Ausgewählte Kapitel der Anthropologie, 1 St.

Kiel, Universität.

Prof. ord. Krümmel: 1. Geographie der Mittelmeerländer, 4 St.; 2. geographisches Kolloquium, 1 St.

Pr.-Doz. Wegemann: Einführung in die allgemeine physische Erdkunde: Ozeanographie und Meteorologie, 2 St.

Prof. ord. Harzer: Sphärische Astronomie, 3 St.

Prof. hon. Haas: Grundzüge der Formationslehre, 2 St.

Königsberg i. Pr., Universität.

Prof. ord. Hahn: 1. Astronomische Geographie, Meteorologie und Klimatologie, 3 St.; 2. das Eisenbahnnetz der Erde, seine Geschichte und gegenwärtige Bedeutung, 1 St.; 3. geographische Übungen, 1½ St.

Prof. ord. Battermann: Sphärische Astronomie, 2 St.

Prof. extr. Tornquist: 1. Historische Geologie (Erdgeschichte), 3 St.; 2. der geologische Aufbau und die Oberflächengestaltung der südbaltischen Länder, speziell Ostpreußens, 2 St.

Prof. extr. Hesse: Statistik, 2 St.

Leipzig, Universität.

Prof. ord. Partsch: 1. Geographie von Asien (Natur- und Wirtschaftsleben), 4 St.; 2. allgemeine physikalische Geographie, I: Die Erde als Weltkörper, 3 St.; 3. Übungen des geographischen Seminars, a) für Anfänger, 1 St., b) für Fortgeschrittene, 2 St.

Prof. extr. Friedrich: 1. Die geographische Verbreitung von Kohlen, Wasserkräften und Industrien, 2 St.; 2. Übungen für die Handelshochschule: a) für Anfänger: Das wichtigste aus der physischen Geographie, 1 St.; b) für Fortgeschrittene: Wiederholungskursus der Länderkunde, 1 St.

Prof. extr. Stumme: Lektüre arabischer Geographen, 2 St.

Prof. extr. Weule: 1. Entwicklungs- und Urgeschichte der Menschheit, 2 St.; 2. Völkerkunde von Amerika, 2 St.; 3. ethnologisches Kolloquium: Besprechung ausgewählter Kapitel aus Urgeschichte und Völkerkunde, 1 St.

Prof. extr. Peter: Theorie der geographischen Ortsbestimmungen, 1 St.

Pr.-Doz. Schulz: Das kopernikanische Weltsystem der Alten: die Geschichte einer Errungenschaft und eines Vergessens griechischen Geistes; einschließlich einer Würdigung der antiken Erdmessungsversuche (für Hörer aller Fakultäten), 1 St.

Prof. ord. Credner: 1. Allgemeine und historische Geologie (Formationslehre), 4 St.; 2. geologischer Bau des Königreichs Sachsen (Lausitzer Provinz), 1 St.

Prof. extr. Simroth: Die Pendulationstheorie, 2 St.

Prof. extr. Eulenburg: Allgemeine Statistik, 2 St.

Marburg i. H., Universität.

Prof. ord. Fischer: 1. Deutsche Landeskunde, 4 St.; 2. kartenkundliche Übungen (Projektionslehre), 2 St.; 3. klimatologische Übungen, 1 St.

Prof. ord. Kayser: Formationslehre (historische Geologie), 3 St.

Prof. extr. Diels: Die Vegetation der Erde, mit Lichtbilddemonstrationen, 1 St.

München, Universität.

Prof. ord. v. Drygalski: 1. Geschichte der Geographie und der Entdeckungen, 4 St.; 2. geographisches Koloquium, 2 St.

Pr.-Doz. Frhr. Stromer v. Reichenbach: Geographie und Geologie der deutschen Schutzgebiete, 1 St.

Prof. ord. Rothpletz: Dynamische Geologie, 1 St.

Pr.-Doz. Broili: Geologie von Bayern, 1 St.

Prof. hon. Erk: Allgemeine Meteorologie und Klimatologie, 4 St.

Pr.-Doz. Schmauß: Die Ergebnisse der Drachen- und Registrierballonaufstiege, 2 St.

Prof. ord. Ranke: 1. Anthropologie, I. Teil, in Verbindung mit Ethnographie der Ur- und Naturvölker, 4 St.; 2. anthropologische Übungen und Anleitungen zu wissenschaftlichen Arbeiten im Gesamtgebiet der Anthropologie (gemeinsam mit Birkner), täglich.

Pr.-Doz. Birkner: 1. Der Mensch und die Erde mit besonderer Berücksichtigung der Ur- und Naturvölker, 4 St.; 2. der vorgeschichtliche Mensch und seine Kultur mit besonderer Berücksichtigung Bayerns, 1 St.

Pr.-Doz. Bonn: Kolonialpolitik, 2 St.

Technische Hochschule.

Prof. ord. Günther: 1. Allgemeine (mathematische und physikalische) Erdkunde, I. Teil, 4 St.; 2. ausgewählte Kapitel der Geschichte der Erdkunde, 1 St.; 3. geographisches Seminar (Übungen aus der historischen Geographie), 2 St.

Prof. hon. Götz: Wirtschaftsgeographie, 2 St.

Pr.-Doz. Großmann: Sphärische Astronomie mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Ortsbestimmungen, 2 St.

Prof. ord. Schmidt: 1. Vermessungskunde, I. Teil, 4 St.; 2. Landesvermessung, 4 St.

Lehrer Helmerichs: Plan-, Karten- und Katasterzeichnen, 4 St.

Pr.-Doz. Emden: Allgemeine Meteorologie u. Klimatologie, 2 St.

Prof. ord. Oebbeke: 1. Geologie, mit Demonstrationen, 4 St.; 2. Geologie von Bayern, 2 St.

Prof. ord. Graf Du Moulin-Eckart: Kolonialgeschichte von 1815 bis zur Gegenwart, 2 St.

Münster i. W., Universität.

Prof. extr. Meinardus: 1. Meereskunde, 2 St.; 2. Asien, 3 St.; 3. geographische Übungen, 2 St.

Pr.-Doz. Wegner: Geologie der Kolonien (für Hörer aller Fakultäten), 1 St.

Pr.-Doz. Tobler: Kolonialbotanik (für Hörer aller Fakultäten, mit Lichtbildern), 1 St.

Rostock, Universität.

Prof. extr. Ule: 1. Länderkunde von Amerika, 4 St.; 2. das Antlitz der Erde, 1 St.; 3. die deutschen Kolonien in Afrika, 1 St.; 4. geographisches Seminar, 2 St.

Straßburg i. E., Universität.

Prof. ord. Gerland: 1. Geographie von Eurasien, 4 St.; 2. der oberrheinische Graben und seine Fortsetzungen, 1 St.; 3. Übungen im geographischen Seminar für Fortgeschrittene (Entwicklungsgeschichte der Erde), alle 14 Tage 2 St.

Pr.-Doz. Rudolph: 1. Allgemeine Erdkunde, II. Teil, 4 St.; 2. unsere Kolonien in geographischer und volkswirtschaftlicher Bedeutung, 1 St.; 3. geographisches Seminar für Anfänger, alle 14 Tage 2 St.

Prof. ord. Littmann: Erklärung von De Goye, Selections from Arabic Geographical Literature, 2 St.

Prof. extr. Hergesell: 1. Grundzüge der Meteorologie, 2 St.; 2. meteorologisches Kolloquium, 2 St.; 3. meteorologische Übungen im meteorologischen Institut.

Prof. ord. Holzapfel: Allgemeine Geologie, 3 St.

Pr.-Doz. Krause: Pflanzengeographie, 2 St.

Stuttgart, Technische Hochschule.

Prof. ord. Hammer: 1. Praktische Geometrie, I, 3 St.; 2. barometrische Höhenmessungen, 1 St.

Obergeometer Heer: Geodätische Übungen, 4 St.

Prof. ord. Koch: Meteorologie, 1 St.

Tübingen, Universität.

Prof. extr. Sapper: 1. Grundzüge der physikalischen Geographie, 3 St.; 2. Übungen im Kartenzeichnen, 2 St.

Prof. ord. Koken: Allgemeine Geologie und Erdgeschichte, 4 St.

Prof. extr. Waitz: Meteorologie und Klimatologie, 1 St.

Prof. extr. Winkler: Das Pflanzenleben der Tropen, 1 St.

Pr.-Doz. Gerloff: Einführung in das Studium der Statistik, 1 St.

Würzburg, Universität.

Prof. ord. Regel: 1. Die Mittelmeerländer (die drei südeuropäischen Halbinseln, Vorderasien und Nordafrika), 4 St.; 2. geographische Übungen (Morphologie der Erdoberfläche), 2 St.

Österreich.

Brünn, Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. Löschner: 1. Höhere Geodäsie, 2 St.; 2. sphärische Astronomie, 3 St.

Pr.-Doz. Spann: Allgemeine Einleitung in die Statistik unter besonderer Berücksichtigung der Bevölkerungsstatistik, 1 St.

Czernowitz, Universität.

Prof. ord. v. Böhm: Allgemeine Geographie, I. Teil: mathematische Geographie, 5 St.

Prof. ord. v. Roschmann-Hörburg: Österreichische und allgemeine vergleichende Statistik, 4 St.

Graz, Universität.

Prof. ord. Sieger: 1. Wirtschaftsgeographie, 5 St.; 2. geographische Übungen, 2 St.

Prof. extr. Hillebrand: Sphärische Astronomie, I, 2 St.

Prof. extr. Benndorf: Meteorologie, 3 St.

Prof. ord. Hoernes: 1. Experimentalgeologie: Erläuterung ausgewählter Kapitel der dynamischen Geologie, mit Experimenten, 3 St.; 2. vergleichende Geologie (Geologie der Himmelskörper), 2 St.

Prof. ord. Hilber: Entstehung der Erdoberfläche, 3 St.

Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Klingatsch: Höhere Geodäsie (Methode der kleinsten Quadrate, das Präzisionsnivellement, Landesvermessung), 4 St.

Innsbruck, Universität.

Prof. ord. v. Wieser: 1. Geographie von Mitteleuropa, 3 St.; 2. Marco Polo, 2 St.; 3. geographische Übungen.

Prof. ord. Blaas: 1. Historische Geologie, 2 St.; 2. Erdgeschichte (für Hörer aller Fakultäten), 1 St.

Prag, Deutsche Universität.

Prof. ord. Lenz: 1. Allgemeine (physikalische) Geographie, 4 St.; 2. Geographie von Südeuropa, 1 St.; 3. geographische Besprechungen, 2 St.

Pr.-Doz. Oppenheim: 1. Einführung in die Theorie der Kartenprojektionen, 1 St.; 2. niedere und Einleitung in die höhere Geodäsie, 2 St.

Prof. extr. Spitaler: 1. Meteorologie, I. Teil (allgemeine Eigenschaften der Atmosphäre und ihre Temperatur), 2 St.; 2. Geophysik, 2 St.

Prof. extr. Winternitz: Die Religionen der Naturvölker, 1 St.

Prof. ord. Weinek: Sphärische Astronomie, II. Teil (Refraktion, Aberration, Präzession und Nutation), 3 St.

Prof. ord. Laube: Allgemeine Geologie, Stratigraphie, 5 St.

Prof. ord. Beck v. Mannagetta und Lerchenau: Pflanzengeographie Österreich-Ungarns, 1 St.

Deutsche Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Adamaczik: Höhere Geodäsie, 3 St.

Pr.-Doz. Haerpfer: Geodäsie im Gebirge, 1 St.

Prof. extr. Pichl: Meteorologie und Klimatologie, 3 St.

Prof. ord. Wähner: Geologie I, 2 St.

Wien, Universität.

Prof. ord. Oberhummer: 1. Geographie von Afrika, 3 St.; 2. allgemeine politische Geographie, 2 St.; 3. geographisches Seminar, 2 St.

Prof. ord. Brückner: 1. Allgemeine Erdkunde, III. Teil (Hydrographie der Binnengewässer, Morphologie der Erdoberfläche), 5 St.; 2. geographisches Seminar, 2 St.; 3. geographische Übungen für Vorgeschrittene, 10 St.

Pr.-Doz. Machaček: Geographie der Polarregionen, 1 St.

Pr.-Doz. Müllner: Ausgewählte Kapitel der Fluß- und Seenkunde, 1 St.

Prof. ord. Hann: 1. Dynamische Meteorologie und Wetterlehre, 1 St.; 2. allgemeine Ozeanographie, 1 St.; 3. die wichtigsten Theorien der Physik der Atmosphäre, 1 St.

Pr.-Doz. Conrad: Ausgewählte Kapital aus der theoretischen Meteorologie, 1 St.

Pr.-Doz. Haberlandt: Völkerkunde von Österreich-Ungarn, 2 St.

Prof. ord. v. Hepperger: 1. Sphärische Astronomie, 4 St.; 2. geographische Ortsbestimmung, 1 St.

Pr.-Doz. Prey: Die Figur der Erde, 2 St.

Prof. ord. Uhlig: Alpen und Karpathen, Balkan und Dinariden, geotektonisch geschildert, 5 St.

Prof. extr. Reyer: Theoretische Geologie, mit Experimenten, 2 St.

Prof. extr. F. Sueß: Allgemeine Geologie, I: dynamische Geologie, 5 St.

Pr.-Doz. Koßmat: Paläogeographie, 2 St.

Pr.-Doz. Schaffer: Sedimentbildung (mit Exkursionen), 2 St.

Prof. extr. Hoernes: Die erste Eiszeit (Hallstattperiode) in Süd- und Mitteleuropa, 5 St.

Pr.-Doz. v. Hayek: Spezielle Pflanzengeographie, I, Asien und Europa, 3 St.

Pr.-Doz. Adamović: Pflanzengeographische Terrainaufnahme, 4 St.

Pr.-Doz. Vierhapper: Verbreitung und Systematik pflanzengeographisch wichtiger Gruppen (Gramineen), 2 St.

Prof. v. Juraschek: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik (Geschichte, Theorie und Technik), 4 St.

Prof. extr. Singer: Allgemeine vergleichende und österreichische Statistik, 4 St.

Technische Hochschule.

(Kein Dozent für Geographie.)

Prof. ord. Tinter: Höhere Geodäsie, 4 St.

Pr.-Doz. Prey: Lotstörungen und Lotabweichungen, 1 St.

Prof. ord. Liznar: Meteorologie und die wichtigsten Lehren der Klimatologie, 2 St.

Prof. ord. Toula: Geologie. I. Teil (Petrographie, ausgewählte Kapitel aus der dynamischen Geologie), 2 St.

Prof. ord. Schwiedland: Statistik, 2 St.

Schweiz.

Basel, Universität.

(Kein Dozent für Geographie.)

Pr.-Doz. Preiswerk: Vulkanismus, 1 St.

Prof. ord. Münzer: Länderkunde von Europa im Altertum, 2 St.

Prof. ord. Mez: 1. Arabische Geographen, 2 St.; 2. Orientreisende, 1 St.

Prof. ord. Riggenbach: Astronomische Geographie, 3 St.

Bern, Universität.

Prof. ord. Friederichsen: 1. Allgemeine Erdkunde, II. Teil (die Lufthülle, die Erde und das Leben), 2 St.; 2. Länderkunde von Europa, 3 St.; 3. Geographie der Schweiz, 1 St.; 4. kartographische Übungen (Kartenentwurf und Karteninhalt), 2 St.; 5. geographisches Kolloquium, 2 St.; 6. Repetitorium, 1 St.; 7. Anleitung zu selbständigen Arbeiten.

Pr.-Doz. Zeller: 1. Völkerkunde von Asien, 1 St.; 2. allgemeine Völkerkunde, II. Teil (die materielle Kultur), 1 St.

Pr.-Doz. Brunnhofer: 1. Die Handelszentren und Verkehrswege der Mittelmeerländer im Altertum und im Mittelalter, 2 St.; 2. die Religionen Ostasiens: Brahmanismus, Buddhismus, Konfuzianismus, Taoismus und Sintoismus, 1 St.

Prof. ord. Huber: Sphärische Astronomie, I. Teil, 2 St.

Prof. ord. Baltzer: Geologie, 2 St.

Pr.-Doz. Göldi: Tiergeographie, III. Teil: Vertebraten der neuen Welt, speziell der neotropischen Region, 1 St.

Prof. ord. Reichesberg: Bevölkerungslehre und Bevölkerungsstatistik, 2 St.

Zürich, Universität.

Prof. ord. Stoll: 1. Physische Geographie, II. Teil (Lithosphäre), 1 St.; 2. Länderkunde der außereuropäischen Erdteile für Lehramtskandidaten, 2 St.; 3. Australien und Polynesien, 2 St.; 4. ausgewählte Kapitel der Ethnologie, 1 St.; 5. Repetitorium der Länderkunde, alle 14 Tage 1 St.; 6. geographisch-ethnographisches Seminar (gemeinsam mit de Quervain u. Wehrli), 2 St.

Pr.-Doz. Wehrli: 1. Wirtschafts- und Kolonialgeographie, I: das britische Weltreich, 2 St.; 2. wirtschaftsgeographische Übungen, 1 St.

Prof. ord. Eßlen: 1. Statistik (Bevölkerungs-, Moral- und Kriminalstatistik), 2 St.; 2. Wirtschaftsgeographie (I. Überblick über die Volkswirtschaft der verschiedenen Länder der Erde, II. die wichtigsten Waren des Welthandels), 3 St.

Prof. extr. Weiler: Mathematische Geographie, 2 St.

Pr.-Doz. De Quervain: Grundzüge der Meteorologie (mit Besprechung der jeweiligen Wetterlage), 1 St.

Prof. ord. Heim: 1. Allgemeine Geologie, 4 St.; 2. Urgeschichte des Menschen, 1 St.

Pr.-Doz. Arbenz: Geologische Geschichte der Schweizer Alpen, 1 St.

Prof. ord. Schinz: Ausgewählte Kapitel aus der Pflanzengeographie, 1 St.

Prof. extr. Ernst: Reise- und Vegetationsbilder aus dem malaiischen Archipel, 1 St.

Prof. extr. Martin: 1. Systematische physische Anthropologie (Morphologie der Menschenrassen), 2 St.; 2. Repetitorium und Kolloquium dazu. 1 St.; 3. kraniometrischer und osteometrischer Kurs für Anfänger, 2 St.; 4. anthropologisches Vollpraktikum, Anleitung zu selbständigen Arbeiten, täglich.

Polytechnikum.

Prof. Früh: 1. Haupterscheinungen der Atmosphäre (physikalische Geographie), 2 St.; 2. Geographie der Schweiz, 2 St.; 3. Länderkunde von Kanada und den Vereinigten Staaten, 1 St.

Prof. Rosenmund: Erdmessung, 2 St.

Prof. hon. Becker: 1. Kartenzeichnen, 3 St.; 2. Militärtopographie, 2 St.; 3. Militärgeographie der Schweiz, 2 St.

Prof. Schröter: 1. Alpenflora, 1 St.; 2. Vegetation der Schweiz, 1 St.; 3. ökologische Pflanzengeographie, 1 St.

Pr.-Doz. Rikli: Arktische Flora, 1 St.

Prof. C. Keller: Tiergeographie (Landtiere), 1 St.

Verzeichnis von Bodenbewegungen im Jahre 1907.

Von Privatdozent Dr. *G. Braun*, Greifswald.

Aus dem Jahre 1907, d. h. noch ehe die Versendung meiner Fragebogen durchgeführt war, liegen mir folgende Nachrichten über Bodenbewegungen vor:

1. Deutsches Reich. Am 18. April gelangte die Nachricht von dem Bergrutsch am Meißner in die Presse; über denselben folgt am Schluß eine ausführliche Darstellung.

2. Österreich. 17. April. Felssturz in der Lechtaler Kette oberhalb der Gemeinde Nasserein am Arlberg. Volumen angeblich 1 Mill. cbm Gestein.

7. Juni. Einbruch in eine Erdspalte in dem Orte Leiter bei Salzburg. »Ein Bauernhaus und 13 Joch Wald

sind infolge unterirdischer Wasserläufe in eine Erdspalte geraten.«

15. Juni. Bei Lung am Wolfgangsee verschüttete ein starker Bergsturz das Geleise der Ischl—Salzburger Lokalbahn in Wiederholung einer Bewegung vor mehreren Monaten.

Mitte Juni. Durch einen Bergrutsch ist die Ortschaft Pirtendorf im Pinzgau sehr bedroht; mehrere 1000 cbm Erde sind in Bewegung.

19. Oktober. Infolge dauernder Niederschläge in Südtirol fanden vielfach z. B. bei Kaltern Erdabrutschungen statt.

3. Schweiz. Ende Mai ist das Dörfchen Tscherlach im Kanton St. Gallen von einem »Schlammsturz« vom Sichelkamm her bedroht.

10. Oktober fand ein größerer Felssturz in der Berninagruppe statt beim Dorfe Brusio im Poschiarotal, von dem Augenzeugen berichten.

4. Frankreich. 20. März setzt sich oberhalb des Dorfes Lasagnes bei Nizza ein 500 m langer und 300 m breiter Hügel in Bewegung, der das Dorf zu verschütten droht.

Ende September wurde infolge der Wetterkatastrophe in Südfrankreich die Straße bei Lamalon-les-Bains durch einen Bergsturz gesperrt.

11. Oktober. In Aubenas, Dep. Ardêche, gerät ein auf vulkanischem Grunde lagernder Berg ins Gleiten; 1 Mill. cbm Erdmasse ist in Bewegung. In 26 Stunden legt die gleitende Scholle 900 m zurück. Eine genauere Untersuchung dieses Falles (wahrscheinlich eine sehr große Frana) wäre äußerst wünschenswert.

18. Oktober. Bei Cannes, im Kanton St. Auban, fand ein Abrutsch statt, der sich auf mehrere 100 m erstreckt. Zwei Häuser sind eingestürzt, acht bedroht.

12. November. Ein Bergsturz in Felnies bei Valence-sur-Rhône zertrümmerte 14 Häuser.

5. Italien. Anfang März schwere Erdrutsche bei der Stadt Montemurro, Provinz Potenza am Golf von Tarent. Nach der Beschreibung typische Frana.

Die hier angeführten Nachrichten entstammen sämtlich Zeitungen und sind meist von mir gesammelt; einige verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Geheimrat R. Credner-Greifswald und Herrn Prof. Deecke-Freiburg. Im folgenden stelle ich einige mir zugegangene oder bekannt gewordene Bearbeitungen einzelner Fälle zusammen, denen naturgemäß ein weit höherer Wert innewohnt.

Herr Dr. Häberle, Kais. Rechnungsrat und Assistent am Stratigraphisch-paläontologischen Institut der Universität Heidelberg, berichtet aus der Gemarkung Odernheim a. Glan (Rheinpfalz) von ausgedehnten Kriechbewegungen, die im Winter 1906 zu Schlipfen geführt haben. Das Anstehende sind Verwitterungsprodukte von Rotliegendem, das hier zum Teil als Tonschiefer ausgebildet ist; eine durch Steinbruchschutt verstopfte Quelle scheint der Impuls zu sein. Eine Mulde, die die Straße zu einer Biegung zwingt, zeugt von der Wirkung der Bewegung.

Die schon oben erwähnte Bewegung am Meißner hat ein Schüler von Herrn Geheimrat Fischer-Marburg, cand. W. Peter, in dessen Auftrag studiert und einen eingehenden Bericht darüber eingesandt. Ich möchte dieser Förderung der Sammlung durch Herrn Geheimrat Fischer ganz besondern Dank abstatten. Dem Aufsatz selbst entnehme ich folgendes: Es ist rings um den Meißner ein dauerndes allmähliches Abwärtswandern des basaltischen Schuttes zu beobachten, der das anstehende Tertiär und den Buntsandstein überzieht; große Feuchtigkeit, namentlich auch infolge des vielen Schnees begünstigt das Gekriech. Am Ostabhang, bei dem ehemaligen Luftkurort Schwalbenthal, haben verschiedene Bedingungen zusammen gewirkt, um aus der langsamen Bewegung einen Schlipf werden zu lassen. Der Abhang ist hier erheblich von Straßen durchschnitten, außerdem ist gerade hier die Hauptstätte des Braunkohlenbergbaues gewesen und alte Halden bilden einen Teil des Untergrundes. In neuerer Zeit (1905) sind dann zwei der nicht mehr benutzten Stollen mit 10 m langen Zementpflöcken verschlossen worden, ohne daß man für eine Abfuhr der Grubenwässer Sorge getragen hätte. Vermutlich ist darin einer der Impulse zu sehen, der es bewirkt hat, daß sich in der Nacht vom 27. zum 28. März 1907 kurz vor 1 Uhr etwa 100 m westlich von Schwalbenthal 100 cbm Erde in Bewegung setzten und geschlossen, 100:50 m im Umfang, etwa 10 m weit vorwärts glitten. Die Bewegung dauerte 3—5 Minuten. Später und nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit diesem Schlipf begannen sich auch die Gebäude ein wenig zu verschieben, die Kohlenstraße zerriß und die Räumung der Ansiedlung wurde angeordnet. Leider liegt mir keine Skizze oder Photographie vor und es wäre doch höchst wünschenswert, eine solche dem Archiv der Beobachtungen einzuverleiben, da die Bewegung jedenfalls noch weiter fortgeht; vielleicht findet sich jemand, der diesem Mangel abhelfen kann.

Es bleibt mir nur noch übrig, auf einen bereits genau untersuchten und beschriebenen Fall hinzuweisen, das ist die Frana von Mustajbašić in Bosnien, die am 7. Mai 1907 das genannte Dorf zerstörte. Der Gesamtumfang dieser großen Bewegung beträgt etwa ein Drittel Quadratkilometer; die Ursache ist die starke Austrocknung einer Kruste über sehr schlüpfriger Unterlage, infolgedessen sie den Zusammenhang verlor und unter Druck von oben abrutschte. Dadurch ist der vorher in Absätze gegliederte Abhang in eine einheitliche Böschung verwandelt worden (vgl. Fr. Katzer: Der Bergschlipf von Mustajbašić in Bosnien. Verh. K. K. Geol. Reichsanstalt 1907, Nr. 9).

Die neue Grenzlinie zwischen türkischem und ägyptischem Gebiet, zwischen dem Mittelmeer und dem Golf von Aqaba.[1])

Über die im Jahr 1906 festgesetzte türkisch-ägyptische Grenze zwischen Mittelmeer und Rotem Meer ist kürzlich die in der Fußnote genannte, von E. B. H. Wade

[1]) Egypt, Survey Department. A Report on the Delimitation of the Turco-Egyptian Boundary, between the Vilayet of the Hejaz and the Peninsula of Sinai (June—Sept. 1906). Survey Department Paper Nr. 4. 8°, V u. 89 S. mit 2 K. Cairo 1908.

(mit Beiträgen von B. F. E. Keeling und J. J. Craig) bearbeitete dankenswerte Veröffentlichung des ägyptischen Survey Department erschienen, die nicht nur diese Grenze selbst zwischen einem Punkt bei Rafa am Mittelländischen Meer und einem Punkt bei Taba am Golf von Aqaba durch einen wenig von der Geraden abweichenden, von NNW nach SSO streichenden Polygonzug in der beigegebenen Karte, sondern auch ihre Aufsuchung und Festlegung durch »astronomische Messungen« und topographische Aufnahmen in genügender Ausführlichkeit beschreibt.

Der Text des Schlußvertrags (vom 1. Oktober 1906) zwischen der türkischen und ägyptischen Kommission nach der vollständigen Durchführung der Vermessung und Bezeichnung der Grenze ist in extenso angegeben: Art. 1 beschreibt den Verlauf der Grenze von Punkt A. 1 bei Taba bis zu A. 13 bei Rafa (390 m südwestlich von Bir Rafa) und von dort in noch zwei kurzen Polygonseiten zum Ufer des Mittelmeers. Art. 2 setzt fest, daß die in 1 beschriebene Linie auf gleichen auszutauschenden Karten eingetragen werde; Art. 3, daß gegenseitig sichtbare Grenzpfeiler längs der Linie in Gegenwart der gemischten Kommission errichtet werden, die (Art. 4) unter dem gemeinschaftlichen Schutz der türkischen und ägyptischen Regierung stehen und von diesen in Zukunft nach Bedarf zu erneuern sind (Art. 5); Art. 6 setzt fest, daß die herkömmlichen Anrechte auf Quellen und Brunnen zu beiden Seiten der neu gezogenen Grenzlinie durch diese nicht geändert werden sollen; insbesondere dürfen türkische Untertanen (Eingeborene) wie auch türkische Soldaten und Gendarmen auch künftig Brunnen westlich der neuen Grenze benutzen, nur soll (Art. 7) das Passieren der Linie nach W hin für Bewaffnete verboten sein. Art. 8 endlich bestätigt den Arabern in allgemeinen Ausdrücken die seitherigen Rechte in Beziehung auf Wasser, Feld und Land zu beiden Seiten der neuen Grenze.

Die Topographie des Grenzstreifens wird von Keeling ziemlich ausführlich beschrieben; und da sie für den Geographen (im Gegensatz zum Geodäten, den die übrigen Abschnitte des Buches, von Wade, dem Leiter der ägyptischen Vermessungsexpedition, und von Craig mehr interessieren) das Wichtigste ist, so mag daraus das Folgende hier angeführt werden. In Beziehung auf die spärliche Landkultur und die Weidewirtschaft in dem Grenzgebiet dreht sich alles um die vorhandenen Brunnen und Wasserstellen (man unterscheidet viererlei: Ain = Quelle, aus der Wasser sich ergießt; Bir = Brunnen, in dem beständig Wasser zu finden ist; Thamele = Wasserstelle, an der für einige Zeit nach Regen Wasser sich findet; Mashash = oberflächliche Pfütze mit Wasser nach Regen, die aber sehr rasch wieder auftrocknet); es sind deshalb alle diese Punkte längs der Grenze mit Sorgfalt aufgenommen und in die Karte eingetragen, und eine besondere Zusammenstellung, S. 78/79, zählt die 20 Örtlichkeiten, die für die »Wasserversorgung der Sinaigrenze« in Betracht kommen, mit nähern Angaben über Menge und Beschaffenheit des Wassers auf. Im südlichen Viertel, zwischen $29\frac{1}{2}^\circ$ und 30° Breite, sind fast alle Wasserstellen auf türkischem Gebiet, dagegen gehört Mayein mit sehr wichtigen Brunnen, nahe der Mitte der Linie, zu Ägypten. In etwa 30° 38′ Breite ist Qoseima mit der wichtigsten Quelle der Umgegend (Ain Qoseima mit starkem Wasserabfluß) ägyptisch; die natürliche Vegetation des dortigen Talbodens ist ziemlich reich. Das Wasser gilt zwar nicht für gesund und es sind nur geringe Bestrebungen zur Kultur des Bodens zu sehen, obwohl zahlreiche Überbleibsel alter Reservoirs und Dämme vorhanden sind; der Brunnen wird aber doch stark benutzt. »Zum erstenmal seit dem Verlassen von Aqaba war hier eine beträchtliche Zahl von Bewohnern bei den gewöhnlichen häuslichen Verrichtungen zu sehen: morgens wurden die Herden zum Wasser getrieben und stundenlang waren dann Weiber damit beschäftigt, Girbas mit Wasser zu füllen und in die Zelte zu tragen.« Von dem »Darb el Ghaza«, der vom Golf von Aqaba an in geringer Entfernung (10—20 km) westlich von der neuen Grenzlinie verläuft, zweigt an seinem Schnittpunkt mit dieser, in der Mitte zwischen den Festpunkten A. 10 und A. 11, in 30° 45′ Breite, nahe beim wichtigen »Bir Birin«, der türkisch bleibt, der »Darb Rafa« nach N ab, der zu dem noch etwa 60 km entfernten Rafa führt, durchaus etwas östlich von der neuen Grenze. Auch das merkwürdige el Auga mit den ausgedehnten Resten einer größern Stadt (von Palmer in The Desert of the Exodus, London 1871, ausführlich beschrieben) ist bei der Türkei verblieben. Auf Kilometer in der Runde sind noch Umrisse von Gärten und Häusern erkennbar, und auf den Hügeln sind zahlreiche »telelat el enab« (Weinberghügel). Im Tal sind drei Brunnen, zwei davon jetzt aufgefüllt, der dritte aber, sehr gut gemauert, spendet noch reichlich Wasser, das freilich von den Weibern aus einer Tiefe von nicht weniger als 20 m heraufgehoben werden muß; früher war, wie auch an den zwei andern Brunnen, ein Wasserschöpfrad (saqia) vorhanden, jetzt muß ein mit einem Stein beschwerter Schöpfeimer aus Tierhaut am Seil hinabgelassen werden. »Das Land umher, das früher dicht bewohnt gewesen sein muß, ist jetzt vollständig Wüste.« Nördlich von el Auga kommt ein etwa 20 km breiter Gürtel Sandwüste (vom »Darb el Hagar« von SW nach NO durchschnitten), äußerst schwierig zu passieren wegen ganz losen Sandes; Wasser fehlt gänzlich. Erst von der Kreuzung des Darb Rafa mit dem Darb el Hagar an gegen N wird wieder einige Landkultur möglich, bis 20 km vor Rafa das ganze Land angebaut ist und sogar kleine Baumgruppen häufig angetroffen werden. Rafa selbst hat zwar nur eine einzige Quelle, die aber »a plentiful supply of water« spendet. Nahe beim Festpunkt A. 13 geht der Weg von el Arisch nach Ghaza und die Telegraphenlinie von Ägypten nach Syrien vorüber; es gibt Granatapfel- und Feigenbäume, Wassermelonen usf., während freilich die eigentliche Stranddünenzone wieder ganz steril ist.

Keeling gibt auch eine kurze Übersicht der von ihm für die topographische Aufnahme längs dem Grenzstreifen angewandten topographischen Methoden, die einmal sich dem zum größten Teil wüsten Gelände anpassen und sodann mit Rücksicht auf die notwendige große Eile der Arbeit gewählt werden mußten. Ganz im Süden, am Golf

von Aqaba und im südlichen Teil des Ghazaweges bis jenseits des Gebel el Komra, liegen der topographischen Aufnahme Tachymeterzüge zugrunde; weiter gegen N wurden zum Teil kleine Dreiecksmessungen gemacht, zum Teil wurde ebenfalls tachymetrisch aufgenommen, zum Teil aber auch nur (selbstverständlich, wie in den beiden obengenannten Fällen, im Anschluß an die »astronomischen« Punkte, s. u.) durch Zeitmaß für die Entfernungen (Kamelschritt) und Bussolenpeilungen für die Richtungen. Dabei zeigten sich gelegentlich isolierte, weithin sichtbare und leicht zu identifizierende Hügel, wenn einmal festgelegt, als Zielpunkte von großem Nutzen, wie denn das gänzliche Fehlen von Sichthindernissen stets eine große Erleichterung ist, wenn auch, wie hier, infolge unregelmäßiger Bodenformen des stark durchschnittenen Geländes die Aufnahme und genügende topographische Darstellung an sich nicht leicht ist. Erwähnenswert ist, daß auch, mit Hilfe der Führer, aus Sand und Steinen geformte Modelle der von den Weglinien entferntern Gegenden (der aufgenommene und erkundete Streifen hat eine größte Breite von etwa 25—30 km) benutzt wurden, um auch von dort eine wenigstens ungefähr richtige Vorstellung der Geländeoberfläche zu erhalten. In 25 Tagen mußten im Ritt auf dem Kamel 700 km Weglänge aufgenommen werden; dabei sind viele Schleifen, die polygonale Grenzlinie selbst ist 210 km lang. Erwähnt sei noch, daß die Messungen der magnetischen Deklination, die Wade mit der Magnetnadel seines achtzölligen Theodolits auf sechs seiner »astronomischen« Punkte machte, nur zwischen 1° 47′ und 2° 8′ W schwanken (also etwas kleiner sind als nach den vorhandenen allgemeinen Übersichten der magnetischen Deklination zu erwarten war), so daß die neue Grenzlinie zufällig so ziemlich der Isogone 2° W (Juni 1906) folgt.

Den größten Teil des Werkes nimmt der Bericht von Wade über die direkten geographischen Ortsbestimmungen ein, die dem ganzen zugrunde liegen. Da die Vermessung so rasch als möglich, in den Sommermonaten 1906 durchzuführen war, konnte an eine Triangulation auf der erhitzten Wüstentafel nicht gedacht werden; der Director General der ägyptischen Vermessung, Kpt. H. G. Lyons beschloß daher, die Polhöhen einer Anzahl unter sich sichtbarer Punkte und die Azimute der Verbindungslinien direkt bestimmen zu lassen, endlich die geographische Länge des Endpunktes der Grenzlinie bei Rafa auf telegraphischem Weg vom Observatorium zu Heluan bei Cairo aus zu ermitteln, während der Anfangspunkt Taba am Golf von Aqaba von den in Suez bereits bekannten Längenpunkten aus chronometrisch festzulegen war. Wade benützte für Polhöhe und Ortszeit fast stets die von ihm in den Monthly Notices, Bd. LXIV, Nr. 2 (Dezember 1903) beschriebene, auch sonst in Ägypten verwendete Methode, mit einigen Vereinfachungen, für die Azimute wie üblich fast in allen Fällen die Horizontalwinkelmessung zwischen Polaris und dem terrestrischen Punkt. Im ganzen sind 16 »astronomische« Punkte besetzt worden; die Messungszahlen selbst und ihre Berechnung werden ziemlich ausführlich mitgeteilt, die erlangte Genauigkeit ist durchaus hinreichend.

Über die telegraphische Längenermittlung von Rafa berichtet Craig; das Ergebnis ist für den Punkt A. 13 bei Rafa 34° 14′ 20″ Ö. Gr. unter Voraussetzung von Heluan, Observ., in $2^h\,5^m\,22{,}1^s$ Ö. Gr. Auch über die in Suez vorhandenen vier Längenpunkte (von Hunter beim Venusdurchgang 1874, von Lord Lindsay bei Bestimmung der Längen von Aden und Mauritius, von der englischen Admiralität für die Längen im Roten Meer, von der österreichischen »Pola« ebenfalls als Ausgangspunkt der Längen im Roten Meer) berichtet ebenfalls Craig; die Länge von Taba (A. 1) wurde von diesen Suezpunkten aus durch direkte Übertragung einer Anzahl von Chronometern zu Schiff bestimmt.

Von großem Interesse sind auch die Bemerkungen von Wade über die Wahl des Verlaufs der Grenzlinie im einzelnen, besonders über die »technischen Methoden bei der Vermarkung«; ein vollständiges Tagebuch vom 16. Mai bis 1. Juli 1906 ist beigegeben.

In 31 Feldarbeitstagen wurde die 210 km lange Grenzlinie festgelegt; dazu kommen 15 Tage für die Abmarkung durch dauernde Signale, die seitdem durch gemauerte Pfeiler ersetzt worden sind. Dabei haben die Kosten der Vermessung (Bestimmung der Lage der vierzehn Festpunkte, die die Grenze bezeichnen, und Fixierung durch dauernde Marken, topographische Aufnahme des Geländestreifens längs der Grenzlinie, aber ausschließlich der nachträglich die Marken ersetzenden gemauerten Pfeiler, und des Transports der Lagerausrüstung usf.) nur 460 ägyptische Pfund betragen. Es ist sehr dankenswert, daß sich das ägyptische Finanzministerium (Vermessungsamt) zu der vorliegenden ausführlichen Veröffentlichung über diese wichtige Grenzvermessung entschlossen hat, durch die den wiederholten und zum Teil bedrohlichen Meinungsverschiedenheiten zwischen der Türkei und Ägypten (England) über die Grenze im Nordosten der Sinaihalbinsel ein Ziel gesetzt ist. *E. Hammer* (Stuttgart).

Einiges über Französisch-Westafrika.

Die Kolonialausstellung, die 1906 in Marseille stattfand, hat zweifellos vieles geboten, was an der französischen Kolonialpolitik für uns nachahmenswert ist, und hat nach mehrfacher Richtung den Neid der deutschen Kolonialinteressenten, die sie besuchten, zu erregen Anlaß gegeben. Insbesondere war eindrucksvoll zu erkennen, wie viel opulenter Frankreich sein ganzes Kolonialwesen ausstattet, als dies bei uns der Fall ist. Man braucht nur die fünf stattlichen Bände[1]) anzusehen, die auf Veranlassung des Kolonialministeriums vom Generalgouvernement für Westafrika eigens für die Ausstellung veröffentlicht worden sind, und man wird sich sagen, daß hierzu bei uns weder das Geld noch die von den Beamten zu verwendende Zeit zu Gebote ständen. Aber gerade letzterer Gesichtspunkt kann uns einigermaßen trösten; denn so inhalts- und lehrreich und nach vielen Richtungen verdienstvoll diese umfangreichen Arbeiten sind, man wird sich doch fragen, ob es richtig ist, wenn die höchsten Beamten der Gouverne-

[1]) Paris, Aug. Challamel, 1907.

ments veranlaßt werden, für eine Kolonialausstellung Bände von mehreren hundert Druckseiten zu verfassen; ob es nicht besser wäre, sie würden die hierfür erforderliche reichliche Zeit praktischen Betätigungen der Verwaltung widmen. Indessen ist dies Sache der Franzosen und wir können uns mit dem begreiflichen Interesse des Nachbarn und Konkurrenten der Lektüre dieser Bücher freuen. Vier von ihnen, die je das ganze Französisch-Westafrika (Senegal, Guinea, Sudan, Dahomey und Elfenbeinküste) räumlich umfassen, stellen erschöpfende Monographien der Hauptzweige der Landeskultur dar. Die Titel lauten: L'élévage von C. Pierre, vétérinaire en premier, chef du service zootechnique de l'Afrique occidentale française (280 S., Preis 10 fr.); Le caoutchouc (239 S., Preis 9 fr.); Le coton (346 S., Preis 10 fr.) und La question cotonnière en 1905 (123 S.), alle drei von Yves Henry, inspecteur des services d'agriculture. Das fünfte, räumlich auf Dahomey beschränkt, ist ein Überblick über die gesamte Landwirtschaft dieser Kolonie: L'agriculture au Dahomey, von N. Savariau, ingenieur agronome, chef du service de l'agriculture (110 S.). Alle sind vorzüglich ausgestattet, zumeist mit sehr guten Illustrationen und anschaulichen Kartenskizzen versehen, so daß der Preis auch für französische Verhältnisse — hoher Buchpreise erfreuen sich ja bekanntlich nur die Deutschen als das meistlesende Volk — außerordentlich niedrig ist. Inhaltlich umfassen die Bände nicht nur alle Bestrebungen, Erfolge und Mißerfolge der Weißen auf dem Gebiet der Landeskultur, sondern auch in detailliertester Schilderung die wirtschaftlichen Arbeiten der Eingeborenen; Anbau, Bearbeitung und Absatz jedes einzelnen Produkts, die dabei verwendeten Gerätschaften und Maschinen; die sämtlichen Maßnahmen der Verwaltung einschließlich der dazugehörigen Gesetzgebung. Weiterhin die Transportverhältnisse, die Tarife der Schiffahrt und Eisenbahnen im Vergleich mit den Trägerkosten, die Marktverhältnisse, vornehmlich in Frankreich selbst, aber auch in den übrigen hauptsächlichen europäischen Hafenstädten. Überall sind reiche historische Rückblicke vorausgeschickt, die teilweise sogar die Verhältnisse der einzelnen Jahre genauer darlegen, und gerade wegen dieses geschichtlichen Materials werden die Bücher, trotz der so rasch fortschreitenden Entwicklung des ganzen Westafrika, auch in spätern Jahren noch ihre Bedeutung behalten.

Auf den gesamten, außerordentlich spezialisierten Inhalt der Bände hier einzugehen, würde natürlich den hier zur Verfügung stehenden Raum bei weitem überschreiten. Es kann vielleicht von einer genauern Besprechung der Arbeiten über die Baumwolle und den Kautschuk abgesehen werden, da hier die Verhältnisse auch bei uns als im großen und ganzen bekannt vorausgesetzt werden können. Dagegen sei die Monographie über Dahomey zunächst etwas eingehender betrachtet, weil dieses unserm Togo benachbarte Gebiet mit jenem große Ähnlichkeit aufweist, allerdings abgesehen von der bei Togo fehlenden Verbindung mit dem weitern Hinterland und dem Stromgebiet des Niger. Ähnlich sind zunächst die Verkehrsverhältnisse, wenigstens insolange die Bahn noch nicht den Niger erreicht hat; auch in Dahomey wird, wie in Togo, ein Teil des Verkehrs nach englischem Gebiet, hier Lagos, abgelenkt. Analog sind auch die klimatischen Verhältnisse und der Boden. So hören wir denn auch von Dahomey, daß der Anbau von Kaffee und die Zucht der Seidenraupe mißlungen ist und daß weder Kautschuk noch Elfenbein in nennenswerten Mengen produziert werden. Die Hoffnung von Dahomey beruht auf den Artikeln, die die einheimische Landwirtschaft hervorbringt; ihr allein ist es zu danken, wenn die Kolonie sich selbst ohne Zuschüsse erhält und sogar einen Überschuß abwirft. Kurz aufgezählt seien die Kulturgewächse: Reis und vor allem Mais (roter und weißer), aus ersterm wird Akassa, das landesübliche Brot, bereitet, dann Sorghum in fünf Abarten, Erdnüsse in mäßiger Menge, Erbsen, Bohnen und Pakia biglobosa (nété), die zu einem einheimischen Gebäck Macari verwendet wird, Yam und Maniok in großer Menge, Bataten besonders im S, Taro in beträchtlichem Umfang ausschließlich im N, Bananen vornehmlich in den Küstengebieten; auch alle andern Südfrüchte scheinen mehr oder weniger zu gedeihen, besonders Ananas. Handelsgewächse, wie die Ölpalmen und Kokospalmen, gedeihen in vorzüglicher Beschaffenheit und Menge nahe der Küste, karité, der Butterbaum, im Innern, wo auch die eigentlichen Baumwollgebiete sich befinden und zugleich die Weberei weit verbreitet ist. Bemerkenswert ist, daß die jetzt in den Vordergrund des Interesses tretenden Faserpflanzen Sanseviera und Raphia von den Eingeborenen bereits seit langem verwertet werden. Auch an Wäldern mit brauchbarem Nutzholz scheint kein Mangel zu herrschen. Die Kolanuß bildet den Hauptgegenstand der Ausfuhr auf den Karawanenwegen nach Sokoto und Nordnigerien.

Unter den nutzbaren Tieren steht das Rind an Bedeutung weitaus an erster Stelle. Über die ganze Kolonie, in recht differierenden Arten, verbreitet, gedeiht es in Haut-Dahomey am besten und ist bereits Gegenstand einer nicht unbedeutenden Ausfuhr, die durchschnittlich sich auf 200000 fr. bewertet. Das Rind wird nicht zur Zucht und wenig zur Milchgewinnung, sondern meist nur als Nahrungsmittel gehalten und bildet für weitere Bestrebungen der Kolonialwirtschaft einen Gegenstand hoffnungsvollster Zuversicht. Zurzeit ist das Vieh der Obhut eines recht eigentlichen Hirtenvolks, der Peulhs, anvertraut, die allerdings von der Rindviehzucht an sich nur recht primitive Begriffe haben. Die Ochsen werden teilweise auch bereits im Joch verwendet. Eine weitere Entwicklung in der Verwendung des Rindes wie überhaupt der Haustiere zur Arbeit ist um so mehr zu erwarten, als sie berufen sind, die nicht in allzu großer Anzahl vorhandenen menschlichen Arbeitskräfte zu ersetzen und zu vermehren. Aus dem gleichen Grunde ist auch zu erwarten, daß dem im N häufigen Esel allmählich mehr Bedeutung zukommen wird. Schafe und Ziegen endlich gibt es in der ganzen Kolonie eine große Menge.

Das wirtschaftliche Programm des Gebiets von Dahomey läßt sich in nachstehendem zusammenfassen: Pflanzung von Kokosbäumen an der Küste, Hebung aller Zweige der Viehzucht, insbesondere in der Richtung auf bessere Quali-

täten, Anbau von Kola und Kautschuk, Vermehrung der Baumwollpflanzungen sowohl als Eingebornenkultur wie als Plantagenbetrieb; endlich Erhöhung der Produktion von Reis und Tabak, die beide bisher in beträchtlicher Menge eingeführt werden mußten, aber ganz gut im Lande selbst in entsprechender Menge hervorgebracht werden können.

Die hohe Bedeutung, welche der Haustierzucht in Dahomey zuerkannt wird, tritt noch mehr in dem Band hervor, der sich speziell mit diesem Wirtschaftszweig beschäftigt, und man gewinnt den Eindruck, daß Frankreich hierin zielbewußter vorgeht, als wir bisher es getan haben. Neben dem Zweck der Beschaffung von Arbeitstieren tritt vor allem die wichtige Frage der Versorgung der Weißen mit guter Fleischnahrung, die für längern straflosen Aufenthalt in den Tropen notwendige Veraussetzung ist, entsprechend in den Vordergrund. Von den einzelnen Tiergattungen steht das Pferd in erster Linie. Daß es in Senegal und besonders im Sudan guten Boden hat, wußten wir, ebenso daß es bei den Eingeborenen in großem Ansehen steht. Über die Ursachen aber, die zu dem wenig erfreulichen Aussehen der einzelnen Rassen führten und führen, erfahren wir vieles, was den meisten neu sein wird. Trotzdem nämlich auf Abstammung der Tiere hoher Wert gelegt wird, ja sogar stud-books in Gebrauch sind, ist von einer Züchtung auf Qualität hin nicht die Rede. Die Stute wird vielmehr nur zum Massennachwuchs, wie eine Maschine, verwendet, auf die Eigenschaften des Hengstes wenig Achtung gegeben. Eine eigenartige Gestaltung des Miteigentums an den Tieren, schlechtes Wasser, ungenügendes Obdach und während der Trockenheit auch Mangel an Nahrung wirken abträglich auf die Qualitäten der Pferde ein. Trotzdem wurde bereits 1905 die Remontierung der in den Kolonien stehenden Truppen mit eingeborenen Pferden nicht ohne Erfolg versucht, und man ist sich über das — meines Erachtens einzig richtige — System, nicht neue Rassen von auswärts einzuführen, sondern die einheimischen planmäßig höher zu züchten, vollständig im klaren. Der erste Schritt ist dann auch Auswahl der besten Hengste zur Zucht. Ausschließung der minderwertigen, mit andern Worten: Einführung einer strengen Körordnung. Neben dem Pferd werden wohl auch der nützliche Esel und das kleine, aber leistungsfähige und ausdauernde Maultier (moulet haoussa), obwohl von den Eingeborenen verachtet, immer eine gewisse Bedeutung behalten.

Auch das Rindvieh ist am meisten in Senegal und im Sudan zu Hause. Dort kommt es in vier Typen vor: Gobra, Ndama, Gabaruyé und eine Kreuzung der beiden ersten, Djakoré, die am besten entspricht. Im Sudan ist die Gliederung der zahlreichen Bestände eine weit vielfältigere. Der Gattung des Zebu oder Buckelrindes gehören an: Gobra, Gabaruyé, der nigerische Typ und der Typ von Fogha. Das eigentliche Rind wird unterschieden in Ndama, Bambara oder Mandé, Djakoré, Borgou oder Ketedji und Küstenrind.

Auch hier sind die hauptsächlichen Viehbesitzer und Züchter die Fulbe; doch mangelt ihnen — ein schwerwiegender Fehler — jede Kenntnis der Behandlung von Viehseuchen, denen sie nur mit dem Fatalismus des Moslim begegnen, so daß in dieser Richtung dem Weißen so gut wie alles noch zu tun bleibt. Die Grundlagen der weitern Züchtungsbestrebungen bilden Beschränkung der bisher übermäßigen Zahl von Stieren, insbesondere Kastration der unbrauchbaren, Verbesserung der Weiden, Belehrung der Eingeborenen, insbesondere in Gestalt der Anlage von Musterfarmen, Beseitigung der Naturalabgaben, Sorge für Schlacht- und Lastvieh, endlich Verbreitung des Rindviehs in den zahlreichen dafür geeigneten Gebieten, in welchen es bisher noch zu wenig vertreten ist. Das materielle Gewicht dieses Zweiges der Landwirtschaft wird immerhin schon lebhaft illustriert durch das Ergebnis der im Jahre 1905 stattgehabten Viehzählung, bei der — nach Ansicht des Autors noch um 20 Proz. zu niedrig — ein Rindviehbestand von $1\frac{1}{2}$ Mill. im Schätzungswert von 134 Mill. Francs ermittelt wurde. Vergleiche mit den Viehbeständen in unsern hauptsächlichen Rinderländern in Ostafrika, insbesondere am Viktoriasee und in Ruanda, liegen nahe, verbieten sich aber hier aus Gründen des Raumes.

In ausführlicher Weise werden weiter behandelt Schaf, Ziege und Kamel, sodann mit kurzen Worten Schwein, Elefant, Strauß, Silberreiher, Biene, von Geflügel das Huhn, die Ente und die Taube, endlich noch Hund und Katze. Hier seien noch besonders die Ausführungen über Schafzucht und Wollegewinnung hervorgehoben, weil sie, über das Lokale hinausgehend, sich zu einer weltwirtschaftlichen Erwägung verallgemeinern und eines der Hauptziele westeuropäischer Kolonialpolitik beleuchten. Dem reißenden Rückgang der Schafzucht in Europa wird das millionenweise Anwachsen derselben in jüngern Ländergebieten, in Australien, Südamerika und Südafrika, gegenübergestellt. Damit ist für Frankreich wie ja auch für Deutschland die Notwendigkeit gegeben, nicht nur das begehrte Fleisch dieser Tiere, sondern auch die unentbehrliche Wolle im Ausland zu kaufen, und wir alle wissen und erleben es an dem Beispiel der Baumwolle tagtäglich, wie drückend eine derartige Abhängigkeit von fremden Produktionsgebieten empfunden wird. Hier verweist nun der französische Autor auf die schon jetzt mehrere Millionen zählenden Schafbestände des Sudans und auf die weiten Gebiete, die einer rationellen Wollegewinnung noch gewonnen werden können, und erblickt in diesem Zweige der Viehwirtschaft eine in ihrer Bedeutung für das Mutterland kaum zu unterschätzende Möglichkeit der wirtschaftlichen Befreiung aus der Abhängigkeit von fremden Nationen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieselbe Notwendigkeit, welche Frankreich veranlaßt, der Schafzucht im Sudan die größte Aufmerksamkeit zu widmen, auch für Deutschland besteht, und daß sich das Kapital, das in Deutsch-Südwestafrika auf diese Bestrebungen verwendet wird, im Mutterland einst ebenso dankbar verzinsen werde, wie dies von den Franzosen bezüglich ihrer Unternehmungen in Westafrika erwartet wird, auch hier jedoch immer unter der selbstverständlichen Voraussetzung der Schaffung künstlicher Verkehrsmittel überall da, wo die natürlichen fehlen.

Schließlich sei noch der Inhalt der Bände über die Baumwolle und den Kautschuk, aus dem eingangs angegebenen Grunde nur ganz kurz, skizziert. Auf die Schilderung der Baumwollländer in Senegambien, Sudan und Dahomey und der bisherigen Verwertung der Baumwolle durch die Eingeborenen folgt eine Darstellung der bisherigen Anbauversuche der Weißen in diesen drei Gebieten, vor allem der verdienstvollen Arbeiten der Association cotonnière coloniale; danach werden die Methoden und Maschinen zum Entkernen, Pressen und Messen der Baumwolle, welch letzteres nach drei Gesichtspunkten (Länge, Stärke und Feinheit des Produkts) erfolgt, bis ins kleinste Detail erörtert, so daß die Darstellung zugleich wie ein Handbuch des Baumwollenbaues im allgemeinen anmutet.

Ähnlich ist die Reihenfolge der Abhandlung über den Kautschuk; voraus geht auch hier sozusagen eine Inventarisation der vorhandenen Bestände in Senegambien, im Sudan, in Guinea, Elfenbeinküste und Dahomey; hieran knüpft sich die bisher bekannte Geschichte der Kautschukgewinnung in diesen Gebieten, sodann ihr gegenwärtiger Handel mit diesem Artikel. Eingehend wird sodann die Gesetzgebung über den Verkehr mit Kautschuk vom 1. Februar 1905 nach ihrer vierfachen Wirksamkeit: Unterdrückung der Fälschung, Erhaltung der vorhandenen und Anlage neuer Bestände, ferner Ausbildung des Eingeborenen (in den bisher bestehenden zwei praktischen Schulen für Kautschukbau) erörtert, und es ist anziehend dabei zu verfolgen, wie sich hierbei das solidarische Interesse der Kolonialmächte am weitern Aufschwung des afrikanischen Kautschukbaues in dem gleichartigen Vorgehen der Gesetzgebung und Verwaltung in ganz Westafrika kundgibt. Einer kurzen Darlegung über die Vorzüge der Kautschukbäume vor den Lianen folgen Abhandlungen über die hauptsächlichsten Arten der erstern: Ceara (Manihot glaziovii), Hevea, Castilloa elastica, Funtumia elastica und Ficus elastica, und endlich ein Überblick über die Resultate der bisherigen Bemühungen, der nicht ohne Befriedigung eine beträchtliche Verbesserung der Qualität des Produkts konstatiert und eine statistische Zusammenstellung der bestehenden Pflanzungen enthält.

Aus dem Angeführten erhellt zur Genüge, daß es nicht zu viel gesagt ist, wenn man diese fünf Publikationen als eine fast unerschöpfliche Fundgrube für alle jene bezeichnet, die sich theoretisch oder praktisch mit der wirtschaftlichen Erschließung Westafrikas befassen. *Hermann.*

L. Schultzes Reise in Namaland und Kalahari.[1])

Anfang 1903 trat Dr. Schultze, damals Privatdozent der Zoologie in Jena, eine Forschungsreise an, die in erster Linie zoologische Zwecke verfolgte. Der Verfasser beabsichtigte, tiergeographisch die Trockengebiete Südafrikas nach allen Richtungen hin zu erforschen und ihre Beziehungen zu dem übrigen Afrika festzustellen. Außerdem verfolgte er aber praktische, wirtschaftliche Zwecke, nämlich die Erforschung der Meeresküste und die Untersuchung der Fischfauna mit Rücksicht auf eine lohnende Ausbeutung. Daher interessierte sich auch die Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes, sowie die Deutsche Kolonialgesellschaft für sein Unternehmen. Dieses wurde teils durch private Mittel, teils durch Zuschüsse von der »Humboldtstiftung für Naturforschung und Reisen«, die von der Kgl. preuß. Akademie der Wissenschaften verwaltet wird, und der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes ermöglicht.

Der Verfasser hat die eine Seite seiner Aufgabe, nämlich die Erforschung der Fischereiverhältnisse, mit großem Fleiß und Geschick gelöst und über seine Resultate in einem besondern Werke berichtet (vgl. Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 869). Die rein zoologischen Forschungen wurden dagegen empfindlich durch den Hereroaufstand gestört. Daher war es dem Verfasser nicht möglich, das Hereroland zu durchforschen und zum Ngami vorzudringen. Auch in Groß-Namaland konnte er sich nur mit der Schutztruppe bewegen. So suchte er denn in andern Gegenden Ersatz, in Klein-Namaland und vor allem in der südlichen Kalahari. Gerade die letztere Tour ist geographisch von der allergrößten Wichtigkeit, da wir ja auch nicht einen ausführlichen Bericht über dieses interessante Gebiet haben. Auch von dem Klein-Namaland wissen wir ganz unglaublich wenig.

Die Reise Schultzes hat also sehr interessante, geographisch und naturwissenschaftlich wenig bekannte Gegenden berührt und muß schon allein deshalb die Aufmerksamkeit erregen. Nimmt man sein umfangreiches, 752 S. umfassendes Werk zur Hand, so fällt sofort die vornehme, prächtige Ausstattung in Druck und Abbildungen auf. Die Abbildungen sind sämtlich nach Originalphotographien und -zeichnungen des Verfassers hergestellt. Eine Reihe vorzüglicher Landschaftsbilder zeigt uns den Charakter der Küste und der Namib, von Groß- und Klein-Namaland und der Südkalahari. Der Ethnograph muß entzückt sein über die prachtvollen Charakterköpfe auf den Tafeln sowohl wie im Text, die zoologischen Bilder aber, die nach der Natur aufgenommen sind, überraschen durch ihre Deutlichkeit und Schärfe und sind ebenbürtig den bekannten Schillingschen Aufnahmen. Die Freude an dem Buche aber steigert sich, wenn man die zahlreichen Textabbildungen näher ins Auge faßt. Welch ein liebevolles Eingehen in das Detail, welche Freude an der Naturbeobachtung, welches Verständnis für die Wichtigkeit der Erforschung der alten Kulturgeräte und ihrer Herstellung verraten schon allein die zahlreichen, im Text verstreuten Abbildungen. Und der Text selbst enttäuscht nicht etwa, sondern in erhöhtem Grade wird man die Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit der Beobachtung im kleinen bewundern, namentlich auf dem ethnologischen Gebiet. Der Verfasser ist ja in erster Linie Zoolog, allein einen breitern Raum als die zoologischen Beobachtungen nimmt die allgemein naturwissenschaftliche Darstellung ein und in dieser wieder-

[1]) Schultze, L.: Aus Namaland und Kalahari. Bericht an die Kgl. preuß. Akademie der Wissenschaften in Berlin über eine Forschungsreise im westlichen und zentralen Südafrika, ausgeführt in den Jahren 1903—05. Mit 25 Taf. in Heliogravüre und Lichtdruck, 1 K. u. 286 Textabbildungen. Jena, Gustav Fischer, 1907. 60 ℳ.

um der Mensch. Denn das vorliegende Werk ist eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Reise, nur ganz ausnahmsweise geht der Verfasser auf die eigenen Erlebnisse ein. Das Werk ist eingeteilt in fünf Teile und 25 Kapitel.

Teil I behandelt die Küste und die Inseln. Das erste Kapitel — Die Faktoren der Küstengliederung — enthält sehr interessante und wertvolle geomorphologische Beobachtungen über den Bau des Küstensaums, die Arbeit der Brandungswelle, den Transport von Sand, die Veränderung der Hafenbuchten und des Meeresbodens. Die Darstellung wird durch zahlreiche Karten unterstützt. Höchst merkwürdig ist die Bildung eines modernen Salzlagers in der seit 1830 versandeten Sierrabai auf dem Boden in der Umgebung der Lagune infolge unterirdisch mit dem Meere zusammenhängenden aufquellenden und verdunstenden Wassers. Könnten auf solche Weise nicht auch mächtigere Salzlager entstanden sein?

In Kapitel II wird die Entdeckungsgeschichte und die wirtschaftliche Verwertung der Küste und der nahegelegenen Inseln behandelt, während Kapitel III höchst interessante Schilderungen des Tierlebens, so besonders der Robben, Pinguine, Kormorane, Möwen mit instruktiven Photographien nach der Natur bringt.

Der zweite Teil behandelt die Namib. Auch dieser Abschnitt ist speziell für den Geographen von großem Interesse, so vor allem gleich Kapitel IV über »Die bestimmenden klimatischen Kräfte«. Die Namib hat ausgesprochene Winterregen, und zwar sind die Nordwinde die Regenbringer. Dagegen sind heiß und trocken föhnartige Ostwinde, die auch zur Winterszeit (April—Oktober) zuweilen auftreten. Der herrschende Wind aber ist der Südwind, sowohl im Sommer wie im Winter. Im Winter wehen sie nur am Tage, im Sommer dagegen fast ununterbrochen, und oft gibt es dann Perioden andauernder Südstürme.

In Kapitel V — Namiblandschaft — schildert der Verfasser die Oberflächengestaltung, die langsam nach O ansteigende Ebene, auf der sich Berge aufsetzen. Interessant sind die Beobachtungen über die Wüstenverwitterung. Neben dem Zerplatzen der Gesteine infolge der Insolation und Abkühlung ist vor allem als zerstörende Kraft der Sandschliff tätig, nicht die einfache Ablation (Walthers Deflation). An windgeschützten Wänden dagegen entstehen unter dem Einfluß der Nebel und spärlichen Regen (wohl auch des Salzstaubes d. Ref.) »Bröckellöcher« mit chemischer lehmiger Zersetzung. Daß sich in der Namib Wagenspuren jahrzehntelang halten, erwähnt auch Schultze, allein charakteristischerweise kommen solche nur auf »Kieselpflasterung« vor, d. h. auf den Hamaden, die durch Ausblasen feinern Materials entstanden sind und nur langsam abgetragen werden.

Der Dünensand entstammt — und das ist von entscheidender Bedeutung — nicht aus der Verwitterung der Gesteine, sondern es ist vom Strande ins Innere geblasener Seesand. Entsprechend der herrschenden Stellung des Südwindes wandert der Sand nach N und landeinwärts und so nehmen die Dünen von der Oranjemündung nach N immer mehr zu, um südlich des Swakops ihr Maximum zu erreichen, weil der Fluß anscheinend oft genug abkommt, um den Flugsand ins Meer zu schaffen. Nördlich beginnt von neuem die Dünenbildung, anfangs schwach. Die höchsten Dünen, im Hinterland des Sandfischhafens, schätzt Schultze auf 160 m.

Kapitel VI bringt eine anschauliche Schilderung der Wasserplätze und der belebten Natur so besonders der Pflanzenwelt. In Mulden und Senken ist oft so viel Vegetation vorhanden, daß Hasen, Steinböcke und selbst Springböcke stellenweise bis zur Küste herabkommen. Die Welwitschia tritt nur ganz lokal im Grenzgebiet des Nama-Hererolandes auf. Merkwürdig sind die Quellen bei Anichab, die am Strande in der von der Flut bedeckten Zone in einer Höhle liegen. Anscheinend tritt hier eine Quelle aus. Mit den sehr scheuen Namibnomaden, die wohl ursprünglich reine Buschmänner waren, jetzt aber mit Hottentotten vermischt sind, kam Schultze zuweilen in Berührung, und es gelang ihm, uralte Hottentottenbogen und gefiederte Pfeile zu entdecken. Die Pfeilspitzen sind zusammengesetzt wie bei den Buschmannpfeilen des Innern.

Der dritte Teil behandelt das so wenig bekannte Klein-Namaland, einen von der Küste aus sich rasch erhebenden, durch Schluchten und Täler in ein Bergland aufgelösten Plateauklotz. Die Namib ist nicht mehr vorhanden, Grassteppe geht bis zur Küste hinab. Die Niederschläge fallen im Winter, allein die Abdachung von Ookiep nach O hat auch spärliche Sommerregen, Pella sogar nur Sommerregen, Oktober und Februar—März (Schultze nennt die Oktoberregen fälschlich »Winterregen«, es sind aber wohl sicher die ersten Vorboten der Sommerregen). Höchst interessant ist die Schilderung der kleinen Bastardrepublik Kamagga, wo die Bastards unter der Obhut der Mission ein Gemeindewesen mit eigener, sehr selbständiger Verwaltung, eigenen Gesetzen und Gerichten besitzen. Ackerbau wird regelmäßig betrieben, und zwar gehört das Land dem Stamm und wird jährlich verteilt.

Relativ kurz im Verhältnis zu der Wichtigkeit und Ausdehnung ist Groß-Namaland behandelt, das Schultze nur während des Krieges kennen lernte. Er teilt es ein in drei Höhenstufen von 0—900 m, 900—1200 m und über 1200 m. Die erste Stufe umfaßt die Namib, die zweite die großen Gräben und die Abdachung zur Kalahari, die dritte die Hochplateaus, deren Tafelform in schroffem Gegensatz zu den Bergen des kristallinen Hererolandes steht.

Die Winde kommen im Winter aus SW und S, im Sommer dagegen aus NO, N und selbst NW. Merkwürdig ist im Sommer der klimatische Gegensatz zwischen der Namib mit den stürmischen Südwinden und dem Hinterland mit den regenbringenden Ost- und Nordostwinden. Winterregen kommen ganz schwach auch noch vor, nämlich im August.

Von großem, dauerndem Wert ist Kapitel XI, »Namaländische Ortsnamen.« Schultze hat die Hottentottensprache vortrefflich gelernt und bringt nun die genaue Schreibweise von 110 Ortsnamen und deren Bedeutung.

Wohl der wertvollste Abschnitt des ganzen Buches ist

Kapitel XII, »Die Hottentotten«, S. 170—549, das also fast die Hälfte des Buches einnimmt. Schultze hat sich das große Verdienst erworben, von dem Volkstum und der alten Kultur der Hottentotten so viel als möglich zu erkunden und zu sammeln. So ist es ihm gelungen, ein ganz ungeahnt umfangreiches Material zusammenzubringen und damit dem Untergang zu entreißen. Das war natürlich nur bei Beherrschung der Sprache und ausdauernder unermüdlicher Forschung möglich. Es ist ganz zweifellos, daß Schultze weitaus das umfangreichste Material zur Volkskunde dieser aussterbenden Rasse gesammelt hat, und zwar, wie ich durchaus den Eindruck habe, ist es ein sehr zuverlässiges Material. Das Kapitel XII behandelt, um das nur kurz anzuführen, Körperbau, Ausdruck der Empfindungen, Nahrung (erste ausführliche Darstellung der »Feldkost« auf wissenschaftlicher Grundlage), Hautpflege, Medizin, Geburtshilfe, Hüttenbau, Handwerke, Lebensführung (Haustiere, Viehzucht, Jagd), Zusammenleben, Familie, Namengebung, Kinderspiele, Stammesgemeinschaft, Geistestätigkeit (Sprache, Naturkenntnisse), Kunstanfänge, Keime einer Literatur (68 Erzählungen, 25 Rätsel). Ein Schlußwort über das Verhältnis der Hottentotten zur eindringenden Kultur, schließt dieses inhaltschwere Kapitel ab.

Der fünfte und letzte Teil behandelt die Kalahari. In diesem Abschnitt vermißt man, wie bereits erwähnt, ganz besonders das Fehlen einer Reisebeschreibung, die gleichzeitig die Detailbeobachtungen enthält. Was der Verfasser bringt — die Darstellung des Westrandes der Kalahari bei Rietfontein und die des Ostrandes bei Kanya, der Sandflächen mit den Kalkpfannen bis Lehututu — ist sehr anschaulich, aber man würde doch gern mehr Einzelheiten, namentlich über die Kalkpfannen, erfahren. Auch Kartenskizzen wären sehr erwünscht gewesen, aber leider haben die speziellen zoologischen Arbeiten den Verfasser an der Ausführung von Routenaufnahmen gehindert. Folgende Gegenstände werden in den einzelnen Kapiteln behandelt: Klima, Tier- und Pflanzenwelt, der Sand, die Pfannen, die Eingeborenen (Betschuanen, Makalahari und Buschmänner).

Aus der Darstellung Schultzes geht meines Erachtens ziemlich deutlich hervor, daß die Südkalahari eine viel ältere Steppe oder, wenn man will, Wüstensteppe ist als das mittlere Gebiet. Die Unterschiede zwischen grauem und rotem Sand sind gänzlich geschwunden, von alten Flußbetten ist nichts mehr zu sehen, nur die Kalkpfannen sind noch erhalten. Diese haben ganz augenscheinlich den Charakter von »Backpfannen«, ähnlich z. B. der Pfannen Gaiko, westlich der Audjiberge. Durch tierische Erosion sind diese Pfannen nicht gebildet, vielmehr wohl als ehemalige Seen mit Schlammboden aufzufassen, der der Winderosion längst erlegen ist (vgl. Passarge, Kalahari, S. 660).

Die Kalke sind anscheinend völlig identisch mit dem »Kalksandstein«, der arm an Diatomeen ist und in den die Brackpfannen der Mittelkalahari eingesenkt sind. Nur einmal fand H. Reichelt Diatomeen in dem Kalksandstein von Kgokong, die mit dem vom Lettertree am Botletle Ähnlichkeit besitzen. Die von Schultze gesammelten Pfannenkalktuffe stammen dagegen aus Witkop bei Rietfontein.

Beachtenswert ist die Tatsache, daß es sich herausgestellt hat, daß Gomphonema ventricosum cfr. africanum identisch ist mit der obermiozänen Gomphonema dubravicense Pont. Also ist die Möglichkeit miozänen Alters der Kalaharikalke, in denen die Brackpfannen eingesenkt sind, erwiesen; aber sie können natürlich auch jünger sein.

Die Eingeborenen werden ausführlich behandelt, und namentlich über die Buschmänner erfährt man manches Neue. Merkwürdigerweise hörte Schultze immer nur den Namen Makalahari, der Referent nur Bakalahari.

Ein Anhang bringt eine kurze Beschreibung von Dr. Thiene über die gesammelten Gesteine, von Dr. Immendorff über Bodenproben, von Professor Matthes über Nahrungsmittel und Medikamente der Hottentotten und Kalaharibewohner, von Reichelt über die Diatomeen. Die gesammelten Pflanzen sind von mehreren Herren aus dem Berliner Kgl. Botanischen Museum bearbeitet worden.

Zweifellos ist das Werk von Schultze eines der wichtigsten naturwissenschaftlichen Werke, das speziell für Zoologen und vor allem für Ethnologen eine wahre Fundgrube genannt werden darf. Aber auch der Geograph findet reiche Belehrung. Im wesentlichen bringt der Verfasser eigene Beobachtungen, oft ohne Rücksicht auf ältere Literatur, nur teilweise zieht er diese heran. Zum Schluß möchte ich die Hoffnung aussprechen, daß sich der Verfasser doch noch entschließen möchte, eine Reisebeschreibung über die wichtigsten Touren, die ihn je zum Teil in fast ganz unbekannte oder nur wenig bekannte Gegenden geführt haben, zu veröffentlichen. Niemand wäre für solche Aufgabe geeigneter als der Verfasser. Er ist gerade der Mann dafür, durch unmittelbar empfundene packende Schilderung von Land und Leuten, von Situationen, Erlebnissen und Stimmungen den Leser zu fesseln. Das verraten uns zahlreiche Stellen, die geradezu Meisterstücke anschaulicher Schilderung sind. Da ist es doch sehr zu bedauern, daß der Verfasser — zum größten Teil aus übergroßer Bescheidenheit — seine persönlichen Erlebnisse so ganz in den Hintergrund gedrängt hat. Wir würden erfahren, welche Schwierigkeiten er zu bestehen hatte, wie er z. B. infolge des Aufstands seine ganze Ausrüstung verlor und mit den letzten Resten seiner Mittel sich als Händler ausrüstete und zu den Bakalahari in die Südkalahari »handeln« ging und so überhaupt die Reise dorthin ermöglichte. Man würde erfahren, daß diese Beschäftigung und die Nachtmärsche seine Hauptkraft in Anspruch nahmen und so nur wenig Zeit für die Wissenschaft übrig bleibt. Man wird erst, wenn man alles das weiß, instand gesetzt, die hervorragenden Leistungen des Verfassers richtig zu würdigen. *Passarge.*

Die morphologische Entwicklung der Südkarpathen.

An eine sehr sorgfältige und mir in liebenswürdiger Weise übersandten Besprechung[1]) meiner Arbeit »Recherches sur l'Évolution morphologique des Karpates méridionales« knüpft Prof. Cvijić eine interessante Kritik, zu der ich mir einige Bemerkungen erlauben möchte. Es handelt sich nicht um eine Polemik (was ich am meisten

[1]) Pet. Mitt. 1908, S. 114.

hasse). Im Gegenteil möchte ich speziell darauf hinweisen, daß der Meinungsunterschied zwischen dem verdienstvollen Balkanforscher und mir vielleicht nicht so groß ist, wie es aus seinen Darlegungen den Anschein gewinnt.

Nur ein Bruchteil meines Arbeitsgebiets ist Prof. Cvijić bekannt; ich kenne auch nur einen kleinen Teil des weiten Gebiets, auf dem er so wichtige wissenschaftliche Ergebnisse gewonnen hat. Es ist also sehr interessant, daß wir ganz unabhängig und unter Benutzung von andern Forschungsmethoden zu übereinstimmenden Resultaten gekommen sind. Ich glaube der erste gewesen zu sein, der auf die reifen Formen der Südkarpathen die Aufmerksamkeit gelenkt hat und die Wichtigkeit junger Bewegungen der Erdkruste als leitende Faktoren des jetzigen Reliefs gezeigt hat[1]). Die von mir 1903 erkannte Plateforme de Gornovitza, die sich im Plateau de Mehedinţi fortsetzt, hat auch Prof. Cvijić beobachtet, er nennt sie Miroćfläche (Entwicklungsgesch. des Eis. Tores, Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 160). Ganz junge Bewegungen stellt er im Gebiet des Eisernen Tores fest und spürt sie in den übrigen Südkarpathen. Seine vorläufigen Mitteilungen über die Endergebnisse seiner Forschungen im mittlern Teil der Balkanhalbinsel stimmen ganz mit den Vorstellungen überein, die ich mir seit einigen Jahren (zwar nur unter Benutzung der Karten und der mir zugänglichen Literatur) von dem Bau dieser Gebiete gemacht hatte. Ich war zu der Überzeugung gekommen, daß in der ganzen Balkanhalbinsel nicht die mesozoischen und tertiären Faltungen, sondern junge Bodenbewegungen die Hauptzüge des Reliefs erklären, und daß diese Bodenbewegungen nicht nur Brüche, wie man bis jetzt angenommen hat, sondern auch Verbiegungen der alten abradierten Massen vorstellen. Die »flexurartige Biegung der Dalmatischen Rumpffläche«, die »domförmige Wölbung des Thessalischen Olymps« sind Ergebnisse, die mit den von mir in den Südkarpathen nachgewiesenen Tatsachen ganz übereinstimmen.

Aus meiner Karte »Déformations de la Plateforme Riu Sess« und aus vielen Stellen im Text meiner Arbeit ist leicht zu ersehen, daß ich die epirogenetischen Bewegungen als Verbiegungen (gauchissements) der Rumpffläche betrachte, die mit Randflexuren und Verwerfungen verbunden sind.

Sind die allgemeinen Ergebnisse, zu denen Prof. Cvijić und ich gekommen sind, so übereinstimmend, so sind auch vielleicht die Arbeitsmethoden, die wir angewendet haben, nicht ganz so verschieden, wie er zu glauben scheint. Zwar habe ich mich bemüht, so viel wie möglich mit der morphologischen Methode sichere Ergebnisse zu gewinnen, weil ich in dieser Methode die wahre geographische Betrachtungsweise des Reliefs sehe und weil seine Vorzüge nicht genug bekannt sind, doch bin ich mir wohl bewußt, daß sie nicht alles erklären und beweisen kann; darauf habe ich schon seit mehreren Jahren hingewiesen. Die geologische Methode habe ich auch angewendet (ich verkenne nicht, daß in dieser Richtung noch viel zu tun bleibt). Die Entwicklungsgeschichte der subkarpathischen Depression ist gerade aus der Betrachtung der Terrassen abgeleitet, und mehrere Flußanzapfungen wurden speziell auf diese Weise bewiesen; ja ich habe in Muntenien (schon 1903 publiziert) ganz junge Verbiegungen der Terrassen festgestellt, wie es jetzt Cvijić im Gebiet des Eisernen Tores tut. Was Cvijić »Rumpfflächengeröll« nennt, habe ich an mehreren Stellen beobachtet. Das Alter der verschiedenen Plateformes habe ich so weit wie möglich geologisch festgestellt.

Es würde zu weit führen, wenn ich unter Benutzung der mir zugänglichen Werke des verdienstvollen Balkanforschers zu beweisen suchte, daß er selbst die morphologische Methode mehr und mehr benutzt. Ich werde nur darauf hinweisen, daß die »wellenförmige Verbiegung« seiner Miroćfläche nur morphologisch festgestellt ist (s. Entwicklungsgesch. d. Eisernen Tores, S. 55). Ja die Konstruktion der Karte beruht ausschließlich auf Benutzung der topographischen Karte, und zwar scheint sie gewagter als meine derartigen Versuche[2]). Die »Talböden« beruhen auch auf morphologischer Betrachtungsweise. Meine »Plateforme de Gornovitza« ist zwar zum großen Teil nicht weiter entwickelt worden als bis zu einem Komplex von verzweigten Talböden. Aus der allgemeinen Entwicklung von reifen Talböden entsteht eine Peneplain, welche nicht »eine vollkommen ebene Fläche« ist. Übrigens stammen die Ausdrücke reife, junge Täler usw., die Cvijić jetzt anwendet, aus der amerikanischen morphologischen Schule und sind ohne Bezug auf die Erosionszyklen kaum verständlich.

Es bleiben noch einige Meinungsunterschiede zwischen Professor Cvijić und mir. Es ist hier nicht die Stelle, meine Ansichten zu verteidigen und zu beweisen. Ich möchte nur zum Schluß, so klar wie möglich, feststellen, inwieweit ich die Ideen des Balkanforschers verwerfen muß.

1. Ich kann nicht als »wahrscheinlich« annehmen, daß das Eiserne Tor eine Meerenge wie der heutige Bosporus gewesen sei. Es ist eine sehr gewagte Methode, aus einigen Fetzen die alten Meere zu rekonstruieren. Die Untersuchung der tektonischen Verhältnisse von mehreren miozänen Becken hat mir gezeigt, daß sie stark disloziert und denudiert wurden, und daß die erhaltenen Fetzen in Zusammenhang mit Verwerfungen stehen. Ich glaube, daß in dieser Hinsicht die geologische Methode zu einer Täuschung führen kann.

2. Daß eine Peneplain in großen Höhen über dem Meeresspiegel sich bilden könne, halte ich für zweifelhaft. Erklärungen für diese Hypothese habe ich vergebens auf Seite 52 der Abhandlung von Cvijić gesucht. Es ist zwar verständlich, daß eine Peneplain, wenn der Erosionszyklus sehr lange dauert, sich soweit ausbreiten könne, bis sie mehrere hundert Meter über den Meeresspiegel zurückgreife in sehr weit vom Meer entfernten alten Gebirgen. Doch ist diese Hypothese auf die Südkarpathen nicht anwendbar, da wir bestimmt wissen, wie nahe das Meer den heutigen höchsten Gipfeln in den tertiären Zeiten immer gewesen ist.

Mögen diese Meinungsunterschiede, die ich hier nicht erörtern will, durch spätere Forschungen einen Ausgleich finden!

E. de Martonne.

Prof. Cvijić, dem diese Äußerung zur Kenntnisnahme vorgelegen hat, verzichtet auf eine Entgegnung. D. Red.

Preisausschreiben der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft.

Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft schreibt einen Preis von 3000 (dreitausend) Mark aus für die beste Bearbeitung der bei den internationalen Aufstiegen gewonnenen meteorologischen Beobachtungen, soweit sie veröffentlicht vorliegen.

Bedingungen.

1. Es steht den Preisrichtern frei, geeignetenfalls den Preis zu teilen.

2. An der Preisbewerbung können sich Angehörige aller Nationen beteiligen.

3. Die anonym einzureichenden Bewerbungsschriften sind in deutscher, englischer oder französischer Sprache zu verfassen, müssen einseitig und gut lesbar geschrieben, ferner mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Umschlag begleitet sein, der auf der Außenseite dasselbe Motto trägt und inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angibt.

4. Die Zeit der Einsendung endet mit dem 31. Dezember 1911, und die Zusendung ist an den Vorsitzenden der Gesellschaft (Geheimen Regierungsrat Professor Dr. G. Hellmann, Berlin W 56, Schinkelplatz 6) zu richten.

5. Die Resultate der Prüfung der eingegangenen Schriften durch fünf Preisrichter werden 1912 in der Meteorologischen Zeitschrift bekannt gegeben werden.

---

[1]) Es scheint mir also, daß der Vorwurf, ich wäre durch die Überfaltungstheorie fasziniert gewesen und hätte nicht genug die jungen Bewegungen beachtet, nicht ganz gerecht ist. Es sind nämlich in meinem 300 S. starken Buch nur **10** S. der Überfaltungstheorie gewidmet.

[2]) Es ist sehr interessant, daß die Darstellung des Mehedinţiplateaus mit meiner Karte übereinstimmt. Doch muß ich bemerken, daß die östliche Hälfte des Plateaus nicht eine pliozäne Rumpffläche, sondern eine miozäne darstellt (Plateform Riu Sess), wie ich aus geologischen Tatsachen hergeleitet habe, und daß der westliche Flügel der Godeanuaufwölbung verworfen ist, wie ich auch gezeigt habe.

August Petermann-Denkmal in Gotha.

Zu dem von uns beschlossenen Denkmal sind infolge unseres an die Deutschen Geographischen Gesellschaften gerichteten Aufrufes vom Januar 1907 nachstehende Beiträge eingelaufen:

	ℳ
Gesellschaft für Erdkunde, Berlin	100.—
Geographische Gesellschaft, Bremen	50.—
Verein für Erdkunde, Cassel	10.—
Gesellschaft für Erdkunde, Cöln	20.—
Verein für Erdkunde u. verwandte Wissenschaften, Darmstadt	20.—
Verein für Erdkunde, Dresden	100.—
Verein für Geographie und Statistik, Frankfurt a. M.	50.—
Gesellschaft für Erd- und Völkerkunde, Gießen	50.—
Geographische Gesellschaft, Greifswald	50.—
Thüringisch-Sächsischer Verein für Erdkunde, Halle a. S.	25.—
Geographische Gesellschaft, Hamburg	200.—
Geographische Gesellschaft (für Thüringen), Jena	50.—
Geographische Gesellschaft, Königsberg i. Pr.	15.—
Verein für Erdkunde, Leipzig	100.—
Verein für Erdkunde, Metz	20.—
Geographische Gesellschaft, München	50.—
Gesellschaft für Erdkunde u. Kolonialwesen, Straßburg i. E.	50.—
Württembergischer Verein für handelsgeographische Förderung deutscher Interessen im Ausland, Stuttgart	50.—
K. K. Geographische Gesellschaft, Wien	Kr. 100
Hans Graf Wilczek, Wien	„ 100
Dr. Erich Zugmayer, Wien	„ 10
K. K. Sektionschef Dr. Hasenöhrl, Wien	„ 5
Dr. Adalbert v. Fuchs, K. K. Gesandter a. D., Wien	„ 5
Dr. Lucerna, Brünn	„ 2
	Kr. 222 = 188.46

Diese Zahlungen sind vorläufig auf Sparkassenbuch Nr. 5075 der Städtischen Sparkasse zu Gotha verzinslich angelegt worden; wir hoffen demnächst über die Verwirklichung unseres Planes weiter berichten zu können.

Gotha, 25. September 1908.

Am 30. Todestag von A. Petermann.

Justus Perthes. Prof. Dr. *A. Supan.*

Geographischer Monatsbericht.

Polargebiete.

Die von zwei Seiten unabhängig voneinander geführten Nachforschungen nach Dr. *v. Knebel,* der im vorigen Jahre mit dem Maler Rudloff im Kratersee der Askja auf Island verunglückte, haben nur die Ermittelungen bestätigen können, die Dr. *H. Spethmann* über den Unglücksfall angestellt hatte. *H. Erkes* aus Cöln, der im vorigen Jahre auf seiner Rückkehr von der Askja mit dem dorthin reisenden Dr. v. Knebel in dem nächsten Bauernhof Svartarkot zusammengetroffen war, hat vom 6. bis 8. Juli 1908 das Gebiet der Askja nochmals besucht und ist durch seine Feststellungen wie auch durch die Aussagen der nächstwohnenden Isländer zu der Überzeugung gekommen, daß v. Knebel und Rudloff in dem Kratersee, von Spethmann Knebelsee benannt, umgekommen sind, indem sie entweder durch einen Felssturz oder Steinschlag in dem eiskalten See begraben wurden (Globus XCIV, Nr. 10). Inzwischen haben auch Fräulein *v. Grumbkow,* die Braut des verunglückten Dr. v. Knebel, und cand. geol. *Hans Reck* die Unglücksstelle untersucht, ohne neue Wahrnehmungen machen zu können.

Die zweite französische antarktische Expedition, wiederum unter Leitung von Dr. *J. Charcot,* ist am 15. August von Havre aufgebrochen, allerdings unter keinen günstigen Auspizien, denn bereits am nächsten Tage mußte das neuerbaute Schiff »Pourquoi pas!« wegen Unwetter in Cherbourg anlaufen, wo es unter Umladung und Einnahme weiterer Kohlenvorräte bis zum 27. August liegen blieb, um gleich darauf wegen Sturmes in Guernsey landen zu müssen, von wo der endgültige Aufbruch am 5. September erfolgte. Die wissenschaftlichen Beobachtungen vertreten in dem Stabe Bourgrain für Hydrographie, Rouch für Ozeanographie und Meteorologie, Godfroy für Gezeiten und chemische Untersuchungen, Gourdon für Geologie und Glaziologie, Gain und Liouville für beschreibende Naturwissenschaften, Senonque für Erdmagnetismus und Photographie. Das erste Ziel ist das Winterlager der Nordenskjöldschen Expedition auf der Insel Snow Hill, um die dortigen Fundstätten von Versteinerungen für französische Museen auszubeuten. Diese Sammlungen werden nach dem nächsten südamerikanischen Hafen in Sicherheit gebracht und dann die Fahrt nach Alexander-Land angetreten, wodurch allerdings eine nicht unbeträchtliche Verzögerung eintreten dürfte. Das Schiff ist für zwei Jahre verproviantiert.

Ozeane.

Auf Anregung der Deutschen Seewarte hat, wie Prof. Schott mitteilt (Anm. d. Hydrogr., Sept. 1908), Dr. *Rud. Lütgens* aus Hamburg eine ozeanographische Forschungsreise angetreten, um experimentelle Untersuchungen über die Verdunstung auf dem Meere auszuführen, die eine wichtige Quelle der Luftfeuchtigkeit ist. Die Untersuchungen werden nach einem von Schott 1892 angedeuteten, von Krümmel rechnerisch durchgearbeiteten Verfahren angestellt. Auf der Laeiszschen Viermastbark »Pangani« geht die Fahrt um Kap Horn nach der Westküste von Südamerika, führt also im Atlantischen Ozean durch fast alle Klimazonen und wird deshalb hoffentlich gestatten, die Abhängigkeit der Verdunstungsvorgänge von den verschiedenen Faktoren zu studieren. Untersuchungen der Feuchtigkeit und der Bewegung der Luft, wie Bestimmungen der Temperatur, des Salzgehalts usw. des Oberflächenwassers werden ebenfalls angestellt werden; endlich soll, soweit die Fahrt des Schiffes es gestattet, Material für die Kenntnis der kleinen und kleinsten Lebewesen im Meere beschafft werden. Für die Zeit des Landaufenthalts ist eine Studienreise durch Chile und das nördliche Argentinien geplant. *H. Wichmann.*

Geschlossen am 23. Oktober 1908.)

GEOLOGISCHE GRUNDLINIEN DER ALPEN.

Von Prof. Dr Fritz Frech.

1 : 2.500.000

100 50 0 100

Kilometer

1 Flyschzonen
2 Französische Schweizer-Kalkalpen u. Faltenjura
3 Äussere Zentralmassive der Westalpen. Rumpfgebirge Mitteleuropa's
4 Axiale (innneralpine) Sedimentzone
5 Nordöstliche Kalkalpen
6 Paläozoische Ketten des Ostens (Salzburger, Karnische Alpen)
7 Zentralzone des Ostens mit Trias; innere Zentralmassive des Westens
8 Triasdecken von 7
9 Perriadriatische Granite
10 Südöstliche Kalkalpen (Dinariden)
11 Eruptivdecken im Osten
Überschiebungen (die rote Schraffur entspricht der überschiebenden Scholle)
Brüche

C. Schmidt.

GOTHA : JUSTUS PERTHES
1908.

Fig. 1. Aussicht vom Griesberg (am Brenner) auf die Saxalpenwand.

Regelmäßige kuppelförmige Auflagerung der Schieferhülle (1—2 b) auf dem Gneisgranit (Gr.) des Tuxer-Kammes. 1 Grenzschiefer (Hornblendeschiefer), 2 a Marmor (Hochstegenkalke), bilden mit gleichmäßigem westlichen Einfallen die weißen Wände, darüber 2 b, Kalkphyllit von der Scharte ab.

Fig. 2. Schoberspitz am Eingange des Wildlahnerthales bei Toldern

Westrand der Zillertaler Gruppe.
Stehende Mulden und Sättel des Triasdolomit in Kalkphyllit eingefaltet; die Grenzen werden durch Faltungsbrüche gebildet.

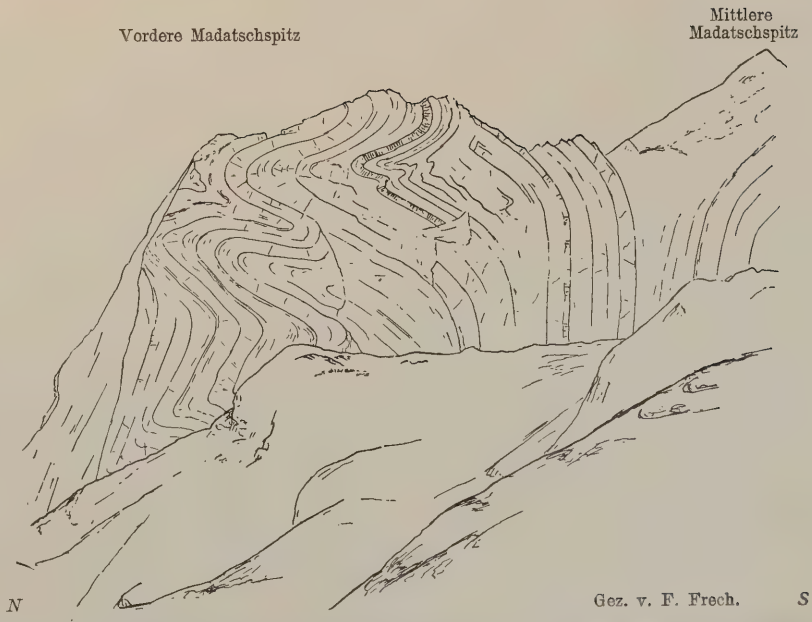


Fig. 3. Die Vordere Madatschspitz von Westen (von der Höhe des Stilfser Jochs.)

Liegende Falten in dem obertriadischen Ortlerkalk.

Aus: »Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Wiss. Erg.-Heft II, 1. 1905.

Fig. 4. Muttenwand (Mutte) im Hintergrunde des Martatales.
Horizontale Faltung und Knickung des vom Karbon überschobenen Hauptdolomits. Spiegelbild der vom Verfasser aufgenommenen Photographie.

Fig. 5. Die Westgrenze des Trias am Pflerscher Pinkel.
Kleine Brüche an der Auflagerungsfläche des Triasdolomits *(D)* auf Glimmerschiefer *(Gl)* westlich der Goldkappe, Ansicht von Süden.

Fig. 6. Ilmtürme und Kirchdach vom Gipfel des Hohen Tors zu Stubai und Gschnitz.
Transgression der Tiroler Zentralalpen durch die Obertrias. Glimmerschiefer (grau) überlagert von dem ziemlich steil nach Nordosten einfallenden Hauptdolomit der Ilmtürme.

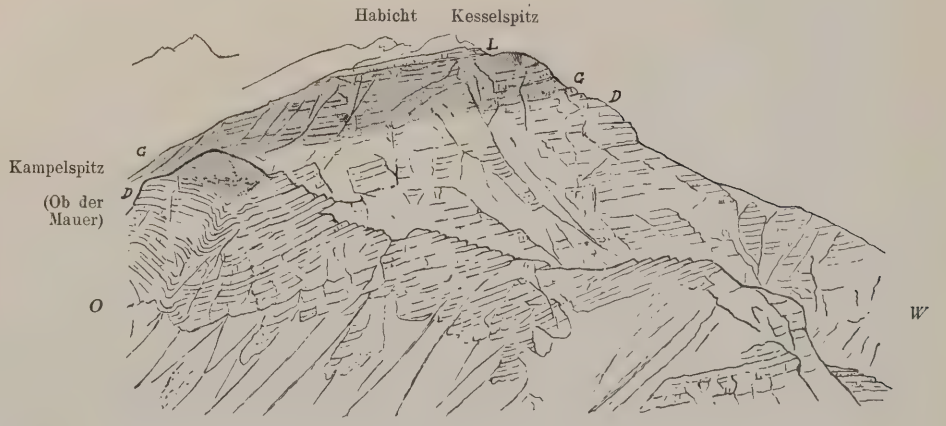


Fig. 7. Habicht und Kesselspitz (Hutzl) zu Stubai und Gschnitz.
Ein vereinzeltes Juravorkommen. Ob der Mauer und Kesselspitz (*L* = roter Arieten-Lias) vom Gipfel der Serlesspitz. Die grau angelegten Massen des Gipfels von Ob der Mauer und der Kesselspitz (Hutzel) sind rätische Glimmerkalke (*G*), darunter Hauptdolomit (*D*).

Aus: »Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Wiss. Erg.-Heft II, 1. 1905.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Oktober 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 10.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

Assereto, Guido, Atlante di Geografia Commerciale. 31 Kartenseiten mit Erläuterungen. Rom 08, Ist. Geogr. de Agostini, 5 L. [1, 941

López, E. Moreno, Atlas escolar ó Colección de cartas de Estudio para uso de los alumnos de geografía general y de Europa de los institutos de segunda enseñanza y de todos los alumnos de geografía en los distintos centros de Enseñanza. 48 cartas y 153 cartones. Barcelona 07. [1, 942

II. Weltkarten.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Automobil-Tourenkarten, Offizielle ∼ des Kaiserl. Automobilklubs. Bearbeitet von Oskar von Schoenfeld. 1:200000, Breite 14 cm, Länge verschieden, Farbdr., mit Höhenprof. * Nr. 60. Cöln—Aachen; * 67. Coblenz—Mainz—Frankfurt a. M.; * 68. Coblenz—Trier—Luxemburg; * 70. Frankfurt a. M.—Mainz—Luxemburg; * 71. Frankfurt a. M.—Kaiserslautern—Metz; * 73. Frankfurt a. M.—Heidelberg—Baden-Baden; * 74. Frankfurt a. M.—Eberbach—Heilbronn—Marbach—Stuttgart; * 76. Stuttgart—Freudenstadt—Straßburg; * 77. Stuttgart—Tübingen—Freiburg i. B.—Basel; * 78. Stuttgart—Rottweil—Schaffhausen—Zürich; * 79. Stuttgart—Heilbronn—Würzburg; * 80. Ulm—Tuttlingen—Freiburg i. B.; * 81. Freiburg i. B.—Colmar—St. Dié—Nancy; * 83. Straßburg—Mülhausen i. E.—Basel; * 85. Würzburg—Ansbach—Ingolstadt; * 87. Nürnberg—Crailsheim—Heilbronn—Karlsruhe; * 88. Nürnberg—Augsburg—Kempten—Lindau; * 90. Nürnberg—Pilsen—Prag; * 91. Bayreuth—Sonneberg—Meiningen—Eisenach; * 92. Augsburg—Landsberg—Füssen—Landeck; * 97. Regensburg—Landshut—Neu-Ötting—Burghausen—Salzburg; * 98. München—Salzburg—Berchtesgaden—Königssee; * 99. München—Kochel—Innsbruck—Franzensfeste—Bozen; * 100. München—Braunau—Linz a. D. Glogau 08, Carl Flemming. Je 1.50 M. [1, 943

Brunns Straßenkarte von Südbayern und Tirol mit den angrenzenden Ländern. 1:800000, 26° 30′—30° 30′ O Gr./45° 30′—48° 30′ N, 44×50 cm, Farbdr. München 08, Oscar Brunn. 1.20 M. [1, 944

II. Deutsches Reich.

Babo, Frhr. v., Die Großwasserkräfte des Großherzogtums Baden. * Bl. 2: Lauf des Rheines von Breisach bis Kehl, 40×26 cm. * Bl. 5. Flußgebiet der Wutach, Alb, Murg und Wehra, 58×50 cm. * Bl. 6. Flußgebiet der Wiese, 51×27 cm. * Bl. 7. Flußgebiet der Dreisam, 42×27 cm. * Bl. 8. Flußgebiet der Elz, 40×34 cm. * Bl. 9. Flußgebiet der Kinzig, 1:100000, 45×47 cm. * Bl. 10. Flußgebiet der Murg, 34×26 cm. * Bl. 11. Flußgebiet der Brigach und Breg, 37×27 cm, sämtlich 1:100000 und Schwarzdr. BeitrHydrogrGhzgt Baden, H. 14, Karlsruhe 08. [1, 945

Bayern, Topographischer Atlas von ∼. 1:50000. Bl. 94. Berchtesgaden 1907. 1° 20′—35′ O München/47° 35′—45′ N, 40×50 cm. München 08, Topogr.-Bur. des Kgl. bayer. Generalstabes. 1.50 M. [1, 946

Deutsche Küste, Nordsee, ∼, Die Elbe von Brunsbüttel bis Krautsand. 1:25000, 9° 7′—9° 30′ O Gr./53° 45′—53° 54′ N, 67,4×101,9 cm. Plan: Hafen von Glückstadt. Kupferstich: D. Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 247, große Bericht. 08, VI, ersetzt 07, IV. Berlin, Reichsmarineamt. 2.90 M. [1, 947

Deutsche Küste, Nordsee, ∼, Die Elbe von Tinsdahl bis Hamburg. 1:25000, 8° 43,5′—10° 3′ O Gr./53° 26′—53° 34,5′ N, 86,41×63,14 cm. Plan: Hafen von Hamburg und Altona 1:12500. Kupferstich: D. Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 250, große Bericht. 08, VIII, ersetzt 07, IV. Berlin, Reichsmarineamt. 2.50 M. [1, 948

Deutsche Küste, Ostsee, ∼, Danziger Bucht und Frisches Haff. 1:150000, 19° 10′—20° 33′ O Gr./54° 10′—55° 8′ N, 72,7×100,1 cm. Nebenkarte: Einfahrt nach Pillau. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 51, große Bericht. 08, VI, ersetzt 07, II. Berlin, Reichsmarineamt. 3.10 M. [1, 949

Deutsche Küste, Ostsee, ∼, Der Bottnische Meerbusen, südl. Teil. 1:600000, 17°—23° O Gr./59° 30′—63° 50′ N, 56,6×86,15 cm. Kupferstich: H. Petters, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 80, große Bericht. 08, VII, ersetzt 07, II. Berlin, Reichsmarineamt. 2.30 M. [1, 950

Deutschen Reichs, Karte des ∼. 1:100000. * 392. Großenhain, 31°—31° 10′ O F./51° 15′—51° 30′ N. * 389. Halle 29° 30′—30° O F./51° 13′—51° 30′ N. Abt. f. Landesaufn. d. Kgl. sächs. Generalstabes 07. [1, 951

Diercke, C., Schulwandkarten. * Provinz Westfalen 1:150000, 6° 30′—9° 30′ O Gr./50° 40′—52° 30′ N, 166×140 cm. * Rheinisch-westfälisches Industriegebiet 1:50000, 6° 25′—7° 50′ O, 200×132 cm. * Rheinprovinz 1:175000, 5° 50′—8° 50′ O Gr./49° 10′—51° 50′ N, 132×182 cm. * Terrain in Schummerung, farbige Höhenschichten in 8 Stufen. Braunschweig 08, George Westermann. [1, 952

Güssefeld, F. L., Plan von der Fürstlich Saechsischen Residenz Stadt Weimar, aufgenommen von ∼, und zu finden bey denen Homaenn'schen Erben in Nürnberg 1784. Mit Kaiserl. Allergnaed. Privilegio. Herausg. von K. Trautermann. Maßstab von 60 weimar. Ruten, 97×78,5 cm, Farbdr. Weimar 08, Dietsch & Brückner. [1, 953

Helgoland, Bremen, Bremerhaven, ∼, Norderney. Ca. 1:250000, 17,5×78,5 cm, Farbdr., mit Flaggentaf. Cuxhaven 08, A. Rauschenplat. [1, 954

Helgoland, Von Hamburg nach Cuxhaven und ∼. Ohne Maßst., 17,5×18,5 cm, Farbdr., mit Flaggentaf. Cuxhaven 08, A. Rauschenplat. [1, 955

Kaisermanöver, Karte für das ∼ 1908 (Münster—Château-Salins—Metz—Diedenhofen—Saarlouis—Homburg). 1:100000, 24°—25° O Gr./48° 45′—49° 15′ N, 93,5×75 cm, Schwarzdr. Berlin 08, Kgl. preuß. Landesaufnahme. [1, 956

Köslin, Regierungsbezirk ∼. Entfernungs- und Reisekarte, nach amtlichen Ermittelungen und unter Benutzung der Meßtischblätter zu den Generalstabskarten bearbeitet im Katasterbureau der Kgl. Regierung. [1, 957

1:75000, Farbdr., 2. verb. Aufl. * Kreise: Schivelbein, [zu 1, 957
46×48 cm, 1.20 M. * Kolberg—Köslin, 57×64 cm, 1.20 M. * Schlawe, 63,5×90 cm, 1.50 M. * Rummelsburg, 54×66,5 cm, 1.20 M. * Belgard, 80×65 cm, 1.20 M. * Bublitz, 65×53 cm, 1.20 M. Glogau 08, C. Flemming.

Leipzig, Neuester Plan von ∼ mit Vorstädten und nächster [1, 958
Umgegend. 1:17500, 46,5×51 cm, Farbdr., mit Straßenverzeichnis. Leipzig 08, Otto Dietrich. 50 Pf.

Leipzig, Wanderkarte der Umgegend von ∼. 1:200000, [1, 959
2′—6′ Zeit-Länge W v. Berlin, 51°—51° 30′ N, 47×32 cm, Farbdr. Leipzig 08, Otto Dietrich. 50 Pf.

Lowag, Jos., Karte der markierten Wege im Altvatergebirge. [1, 960
Mit Einzeichnung der Touristenwege und Markierungstaf. in den Originalfarben. 1:200000, 35,5×33,5 cm, fünffarbig, 4.—6. Aufl. Freudenthal 08, W. Krommer. 35 Pf.

Niederwald, Ravensteins Karte vom ∼ und seinen Umgebungen. [1, 961
1:50000, 25° 30′—25° 40′ O F./49° 57′—50° N, 28×17 cm, Farbdr. Frankfurt a. M. 08, L. Ravenstein. 30 Pf.

Ostpreußen, Neue Verkehrskarte der Provinz ∼. 1:600000, [1, 962
35×46,5 cm, Farbdr., aus: Dr. W. Koch u. C. Opitz, Eisenb. u. Verkehrsatlas, 16. Aufl. Lissa 08, F. Ebbecke. 30 Pf.

Sachsen, Spezialkarte von ∼ mit Abgrenzung der Reichstags- [1, 963
wahlkreise. 1:300000, 29° 30′—32° 45′ O F./50°—51° 30′ N, 76,5× 57 cm, Farbdr. Leipzig 08, Leipziger Buchdruckerei. 60 Pf.

Thüringer Wald-Karte, Spezialkarte in 34 Blättern. 1:50000. * [1, 964
Bl. 10. Stadtilm, 28° 40′—28° 50′ O F./50° 42′—50° 46′ N; * Bl. 12. Mehlis, 28° 10′—28° 20′ O F./50° 36′—50° 42′ N; * Bl. 17. Saalfeld, 29°—29° 10′ O F./50° 36′—50° 42′ N; * Bl. 18. Ranis-Ziegenrück, 29° 10′—29° 20′ O F./50° 36′—50° 42′ N; * Bl. 26. Hildburghausen, 28° 20′—28° 30′ O F./50° 24′—50° 30′ N; * Bl. 27. Eisfeld, 28° 30′—28° 40′ O F./50° 24′—50° 32′ N. Je 23,5×22 cm, Farbdr. Eisenach 08, H. Kahle. Je 80 Pf.

Württemberg, Königreich ∼, Die Bevölkerungsdichte nach den [1, 965
Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dez. 1905. 1:350000, 50×68 cm, Farbdr. Beil. zu: Stat. Handb. f. d. Kgr. Württemberg 1906/07. Stuttgart 08, Kgl. Stat. Landesanst.

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Dalmatien, Hydrographische Übersichtskarte der Gewässer ∼s [1, 966
mit Isohyeten f. d. J. 1905. 1:750000, 15—18° O Gr./43—44° N, 47×43 cm, Farbdr. Beil. z. Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) IX, Wien 07.

Fiume. 1:25000, 18×13 cm, Farbdr. Nebenk.: Die Altstadt, [1, 967
1:5000. Beil. zu: Führer durch Dalmatien, 8. Aufl., S. 104. Wien 08, Hartleben.

Freytag, G., Touristen-Wanderkarte. 1:100000. Terrain in [1, 968
Höhenlinien mit Schraffen und geschummertem Schatten, in Farben ausgeführte Wegemarkierungen. * Bl. III. Der Ötscher und sein Gebiet, 15°—15° 30′ O Gr./48° N, 45,5×38 cm; * Bl. IV. Hochschwab, 15°—15° 30′ O Gr./47° 30′ N, 49,5×38 cm; * Bl. V. Unteres Ennstal, ohne Gradnetz, 50×38 cm; * Bl. X. Berchtesgadnerland und Pinzgau, 12° 45′—13° O Gr./47° 30′—47° 40′ N, 41,5×60 cm. Wien 08, G. Freytag & Berndt. Je 2 Kr.

Rätische Bahn 1908. 1:100000, 9° 20′—50′ O Gr./46° 30′— [1, 969
47° N, 64×56 cm. Beil. zu: F. Hennings Albulabahn, Taf. 1. Chur 08, F. Schulze.

Wiener Ausflugskarten. 1:100000. * V. Triesting- und Piesting- [1, 970
gebiet; * VII. Schneeberg und Raxalpe; * XIII. Der Hochschwab und sein Gebiet, je 25,5×20,5 cm, 40 Pf.; * XXVII. Das Pielachtal und seine Umgebung, 29×33,5 cm, 80 Pf. Farbige Wegemarkierung, Text a. d. Rücks. Wien 08, G. Freytag & Berndt.

IV. Alpen.

Schlagintweit, O., Geologische Übersicht des Gebiets zwischen [1, 971
Livigno und Santa Maria im Münstertal. 1:100000, 24×16 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Geologische Untersuchungen in den Bergen zwischen Livigno, Bormio und St. Maria im Münstertal. ZDGeolGes. 60 (08) II, Taf. 14.

V. Schweiz.

Hug, J., Übersichtskarte der Abflußverhältnisse im Eiszeitalter. [1, 972
1:250000, 29,5×25,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Geologie der nördl. Teile des Kantons Zürich und der angrenzenden Landschaften. Beitr. Geol. K. Schweiz, N. F., Lfg. 15, Bern 07.

VI. Frankreich.

Français, Carte des Chemins de Fer Français. 1:800000, ohne [1, 973
Gradn., 4 Bl. zu 78,5×65 cm, dreifarbig. Nebenk.: Environs de Lyon, 1:200000. * Environs de Lille, 1:200000. * Environs de Paris, 1:200000. * Algérie et Tunisie, 1:2500000. Je 1.50 fr.

Frankreich, Englischer Kanal, ∼, Nordküste, Reede von Calais. [1, 974
1:15000, 1° 44,4′—1° 55,3′ O Gr./50° 56,1′—51° 0,9′ N, 59,3×85,1 cm. Kupferstich: P. Boschann, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 388, 1908, VI. Berlin, Reichsmarineamt. 2.20 M.

Frankreich, Englischer Kanal, ∼, Nordküste, Les Heaux bis [1, 975
St.-Germain. 1:150000, 1° 18′—3° 10′ W Gr./48° 29′—49° 14′ N, 55,6×91,31 cm. Kupferstich: M. Zapf, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 278, 08, VIII. Berlin, Reichsmarineamt. 2.30 M.

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

Belgien, Nordsee, Küste von ∼, Reede von Ostende. 1:20000, [1, 976
2° 48,3′—2° 59,2 O Gr./51° 12′—21° 17,4′ N, 50,1×63,42 cm. Kupferstich: D. Reimer, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 386, 08, VIII. Berlin, Reichsmarineamt. 1.50 M.

VIII. Großbritannien und Irland.

Bartholomew, J. G., Pedestrians Map of Edinburgh District and [1, 977
Pentland Hills, showing all the Public Roads and Footpaths. 1 Inch and a quarter to 1 Mile, ohne Gradn., 71×65 cm, Farbdr. (farb. Höhenschichten). Edinburgh 08, Bartholomew. 1 sh.

England, Nordsee, ∼, Ostküste, Great Yarmouth und Lowestoft [1, 978
Reeden. 1:50000, 1° 34′—1° 58,5′ O Gr./52° 22′—52° 46′ N, 55,5× 89,2 cm. Pläne: Great Yarmouth-Hafen. * Lowestoft-Hafen. Kupferstich: C. Metzeroth, Hildburghausen. D. Adm.-K. Nr. 203, große Bericht. 08, VI, ersetzt 06, II. Berlin, Reichsmarineamt. 2.20 M.

IX. Skandinavien und Dänemark.

Dänische und schwedische Küste, Nordsee, ∼, Das Kattegat. [1, 979
1:300000, 10° 0′—13° 10′ O Gr./55° 45′—58° 5′ N, 89,15×66,15 cm. Pläne: Hafen von Skagen, 1:10000. * Reede von Frederikshaven, 1:50000. * Einfahrt nach Gothenburg, 1:75000. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Leipzig u. Berlin. D. Adm.-K. Nr. 62, große Bericht. 08, VIII, ersetzt 07, IV. Berlin, Reichsmarineamt. 3 M.

Norge, Topografisk kart over konkeriget ∼. 1:100000. * L 9. [1, 980
Lödingen, 4° 30′—5° 30′ O Krist. Observ./68° 20′—40′ N. * T 5. Kaafjord, 11° 30′—12° 30′ O Krist. Observ./69° 40′—70° N. Kristiania 07/08, Norges Geografiske Opmaaling. Je 0.60 Kr.

Norske Kyst, Den ∼ fra Lurö til Nesöen og Rödö. 1:50000, [1, 981
12° 39′—13° 45′ O Gr./66° 25′—66° 44′ N, 99×69,5 cm. Kristiania 08, Norges Geograf. Opmaaling, Specialkart B 54.

Norske Kyst, Den ∼ fra Stött til Saltfjorden. 1:50000, [1, 982
13° 4′—14° 20′ O Gr./66° 57′—67° 14′ N, 111,5×64 cm. Kristiania 08, Norges Geogr. Opmaaling, Specialkart B 56. 1 Kr.

X. Rußland.

Nikitin, W., Carte géologique de la partie centrale des possessions [1, 983
de l'Usine de Verkh-Issetsk et de la partie de Mourzinsk de la Monetnaja datcha. 1905. 1:84000, 28° 40′—30° 40′ O St. Pet./56° 50′—57° 30′ N, 4 Bl. je 93×59 cm, Farbdr., mit Nebenk. Beil. zu: ∼, Recherches géol. dans la groupe centrale des domaines des Usines de Verkh-Issetsk etc. St. Petersburg 07, MémComitéGéol. N. S. Livr. 22.

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Cvijič, J., Geologische Karte von Altserbien und Mazedonien. [1, 984
1:750000, 20° 30′—23° 30′ O Gr./41°—42° 30′ N, 41×35 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien. I. PM Erg.-H. 162, Gotha 08, Justus Perthes.

Serbien, Seismische Karte von ∼ für das Jahr 1907, entw. im [1, 985
Geol. Inst. d. Univ. Belgrad. 1:1 Mill., 16° 30′—20° 30′ O P./42°—45° 30′ N, 33×30 cm, Farbdr. Beil. zu: J. Mihailović, Die Erdbeben in Serbien, II, 1907. AnnGéolPéninsBalkanique 6 (08) 2.

XII. Italien.

Italia, Carta d'Italia del Touring Club Italiano. Pubblicazione diretta da L. V. Bertarelli. 1:250000, 58 Bl. zu 31,5×44,5 cm, fünffarbig: Flußnetz blau, Schrift und Wegenetz schwarz, Terrain (in Schraffen und Höhenlinien) braun, Steigungen, Entfernungen und touristische Signaturen rot. * F. 9. Torino. * 10. Milano. * 11. Brescia. * 12. Verona. * 13. Venezia. * 16. Genova. * 17. Pisa. * 18. Bologna. * 21. Livorno. * 22. Siena. * 27. Civitavecchia. * 28. Roma. * 34. Frosinone. * 35. Napoli. * 51. Etna. * 52. Messina. Roma 08, Instit. Geogr. de Agostini. [1, 986

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

Smith, George Adams, Jerusalem. Map I. General plan of Jerusalem illustrating recent discoveries, reduced by permission from the Palestine Exploration Fund's plan of Jerusalem by Sir Charles W. Wilson, 1:5760, 31×44 cm, Farbdr. * IV. Geological map of Jerusalem after Dr. Blanckenhorn. * VI. The Northern Walls. — VIII. Jerusalem under David. * IX. Jerusalem under Solomon. — XI. Jerusalem of the Later Monarchy and after the Exile. * XII. Jerusalem in the Time of the Maccabees, 168 onwards. * XIII. Jerusalem of the Horodian Period., sämtl. ohne Gradn. u. Maßst., 12×16 cm, Farbdr. London 07, Hodder & Stoughton. [1, 987

III. Indische Länder und Inseln.

Borneo, Westkust Borneo en nabijliggende eilanden St. Petrus tot Seroetoe. 1:500000, 106°—110° 10′ O Gr./1° 45′—2° N, 91×82 cm. s'Gravenhage, Dez. 07, Minist. Marine, Afd. Hydrogr. Nr. 148. [1, 988

Couvreur, A. J. L., Schetskaart der Oostpunt van Flores (Hading-baai—Larantoeka). 1:200000, 18×15,5 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, Een dienstreis benoorden Larantoeka (Oost-Flores), 23—28 April 07, TAardrGen. 25 (08) 3, K. XI. [1, 989

Hirschi, H., Geologisch-topographische Skizze aus Zentral-Borneo (Barito Moeroeng) 1908. 1:200000, 31,5 × 35 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Vorläufiger Bericht über einen geologischen Streifzug in Zentral-Borneo. TAardrGen 25 (08) 4, K. XIV. [1, 990

Lombok, Kleine Soenda-Eilanden, Straat ∼. 1:200000, 115°— 116° 30′ O Gr./7° 55′—9° 5′ S, 81,5×63 cm. s'Gravenhage, Juni 08, Min. Mar., Afd. Hydrogr., Nr. 291. [1, 991

India and adjacent countries. 1:1 Mill. Provisional Issue. * Sheet 10. Parts of Persia, Arabia and Turkish Empire, 48°—52° O Gr./28°—32° N. * 33. Part of Afghanistan, 64°—68° O Gr./32°—36° N. * 34. Parts of Afghanistan, Baluchistan Agency, and the Bombay Presidency, 64°—68° O Gr./28°—32 N. * 79. Parts of Bengal and Eastern Bengal and Assam, 88°—92° O Gr./20°—24° N. Calcutta 08, Survey of India Office. Je 1 Rupee. [1, 992

Indo-Chine, Commission de délimitation entre l'∼ et le Siam. 1:200000. * Mg Khop—Mg Xieng Lom, 98°—98° 20′ O P./19° 20′—20′ N. * Haut Mé-nam, 98° 40′—99° 40′ O P./19° 20′—19° 40 N. * Mg Nan, 98° 40′—99° 20′ O P./18° 40′—19° N. * Pak Lay, 98° 20′—99° 20′ O Gr./18°—18° 20′ N. * Nam Heung, 98° 40′—99° O P./17°—17° 40′ N. * Bassac, 102° 40′—103° 20′ O P./15°—15° 20′ N. * Khong, 102° 40′—103° 20′ O P./14° 20′—14° 40′ N. * Dangrek, 101° 20′—102° 20′ O P./14° 20′—14° 40′ N. * Phnom Coulen, 101°—102° O P./13° 40′—14° N. * Grand Lac, 101°—101° 40′ O P./12° 20′—13° 20′ N. * Mg Krat, 100°—100° 40′ O P./12° 20′—12° 40′ N. Je 43×61 cm, Farbdr. Paris 08, H. Barrère. [1, 993

Philippine Islands, Palawan. Mercator-Proj., äqu. Maßst. ca. 1:400000, 107° 30′—120° O Gr./8° 45′—12° N, 74×95,5 cm. Washington D. C., April 08, Coast a. Geod. Survey 4716. 50 c. [1, 994

Soembawa, Kleine Soenda-Eilanden, Noordkust ∼, West- en Oostgedeelte Saleh-Baai. 1:50000, 117° 33′—46′ O Gr./8° 23′—35′ S u. 118° 4′—118° 18′ O Gr./8° 29′—40′ S, 100×42 cm. s'Gravenhage, Juni 08, Min. Mar., Afd. Hydrogr., Nr. 266. [1, 995

Verbeek, R. D. M., Geologische Schetskaart van het Oostelijke gedeelte van den Nederlandsch-Indischen Archipel. 1:3 Mill., 118°—135° O Gr./3° N—11° S, 62×51,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Rapport sur les Moluques, Atlas K. II. Batavia 08. [1, 996

Witkamp, H. Ph. Th., Banda-Eilanden, Poeloe Ai, 1907. 1:20000. * Kampoeng Ai 1:50000, 23×29 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∼, De drie Buiteneilanden der Bandagroep Roen, Ai, Rosengain. TAardrGen 25 (08) 4, K. XV. [1, 997

IV. Ostasien.

Jangtse, Die ∼-Bahn. 11,5×18 cm, Schwarzdr., Textk. Arch. PostTel. (08) 13, 386. [1, 998

Ollone, d', Croquis succinct des itinéraires parcourus dans le Yunnan et le Setchouan. 1:3360000, 100°—103° O P./26°—30° N, 11×20,5 cm. Textk. zu: Capit. ∼, De Yun-nan-sen à Tch'eny-tou. LaG 17 (08) 6, 433. [1, 999

V. Russisch- und Zentralasien.

Ahnert, E., Deux routes à travers la chaine Stanowoi (Jablonowy) entre le Soutam (Région de l'Aldan) et la feuille 2—III de la région aurifère de la Zéia. 1:210000, 127° 10′ O Gr./55° 34′ N, 49×39 cm, Farbdr. Beil. zu: Explor. géol. dans les régions aurifère de la Sibérie, région aurifère de l'Amour, livr. VIII. St. Petersburg 08. [1, 1000

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

Africa, Diagram to illustrate the progress of the delimitation of British Frontiers in ∼. 1:28512000, 1 Inch to 420 Miles, 20° W Gr.—50° O/35 S—40° N, 26,5×31 cm, Farbdr. Beil. zu: The surveys of British Africa etc. Colonial Rep. Nr. 565, London 08. [1, 1001

II. Nordafrika.

Barron, T., Geological Map of the desert between Cairo and Suez. 1:250000, 31°—32° 40′ O Gr./29° 50′—30° 30′ N, 63,5×34 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Topogr. and Geology of the District between Cairo and Suez, Pl. II. Cairo 07. [1, 1002

Egypt, 1:50000. Sheet V—II SW (El Gharaq el Sultani) Mudiria Fayum 30° 30′—30° 45′ O Gr./29—29° 12′ N. * Sheet IV—I SW (Medinet el Fayum) Mudiria Fayum 30° 45′—31° O Gr./29° 12′—29° 24′ N. * Sheet SW IV—II (El Nazla) Mudiria Fayum 30° 30′—30° 45′ O. Gr./29° 12′—29° 24 N. * Sheet I—III SW (Senures) Mudiria Fayum, 30° 45′—31° O Gr./29° 24′—29° 36′ N. * Sheet III—II SW (Birket Qarum) Mudiria Fayum 30° 30′—30° 45′ O Gr./29° 24′—29° 36′ N. * Sheet V—I SW (Ahnasia) Mudiria Beni Suef, Mudiria Fayum, 30° 45′—31° O Gr./29—29° 12′ N. Survey Departm., Egypt 08 (vgl. **1,** 66, 583 u. 901). [1, 1003

Marruecos, Imperio de ∼. 1:3 Mill., 6° W—6° O Madr., 28°—36° N, 42—32 cm, Farbdr. Beil. zu: León Martín y Peinador, Estudios Geogr. Madrid 08. [1, 1004

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Bussy, Reconnaissance du Capitaine ∼, chef d'Annexe d'El-Oued dans L'Erg Oriental. 20. Jan.—13. März 1907. 1:2 Mill., 16×23,5 cm, Schwarzdr. Textk. zu: ∼, La région entre Bérèçof et la Tripolitaine. BCAfr. 18 (08) RensCol. 7, 159. [1, 1005

Eritrea, Carta della Colonia ∼. 1:1 Mill., 38° 30′—40° O Gr./14° 30′—16° N, 23,5×23,5 cm, Farbdr. Beil. zu: G. Dainelli, In Africa. Bergamo 08. [1, 1006

Kamerun, Die neue ∼-Grenze nach dem Abkommen vom 18. April 1908. 1:7500000, 10°—16° O Gr./2°—14° N, 13,5×22,5 cm, Farbdr. GA 9 (08) 8, Sonderbeil. 27. [1, 1007

IV. Äquatoriales Afrika.

Poupard et Bret, Carte du Nord du Gabon. Ca. 1:1 Mill., 1 Partie: 6° 20′—9° O P./0° 20′—1° 20′ N; 2 Partie: 8° 40′—11° O P./0° 40′—2° 20′ N, je 27×18 cm, Schwarzdr. Beil. zu: Poupard, Le cercle de la côte nord au Gabon. BCAfr. 18 (08) RensCol 6, 142 f. [1, 1008

Rhodesia, Map of ∼ under the administration of the British South Africa Company. Ca. 1:4 Mill., 21°—34° O Gr./8°—23° S, 37×42,5 cm, Farbdr. [1, 1009

V. Südafrika.

E. Australien und Südseeinseln.

Brown, H. Y. L., Geological map of the Northern Territory of South Australia. 1:1267200, 129°—138° O Gr./11°—17° S, 77,5×60 cm, Farbdr. ∼, Rep. Geol. Reconnaiss. from van Diemen Gulf to the Mc Arthur River, etc. Adelaide 08. [1, 1010

Krämer, A., Politische Übersichtskarte der Japinseln mit den von ∼ ermittelten Namen. 1:150000, 138°—138° 10′ O Gr./9° 25′—35′ N, 15,5×18 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Studienreise nach den Zentral- und Westkarolinen. MDSchutzgeb. 21 (08) 3, K. 10. [1, 1011

New Guinea, The island of ∼. 1:5448960, 130°—154° O Gr./2°—12° S, 48×23,5 cm, Farbdr. Beil. zu: F. H. H. Guillemard and H. Keane, Australasia, Bd. II, S. 376. London 08, Stanford. [1, 1012

Nieuw-Guinea, Overzicht der outdekkingen in Ned. ∼ tot begin 1908. 1:3 Mill., 133°—141° O Gr./1°—9° S, 23×33 cm, Farbdr. Beil. zu: G. P. Rouffaer, Het gereedkomen der ∼, uitgave van het Kon. Ned. Aardr. Gen. TAardrGen. 25 (08) 4, K. XVII. [1, 1013

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

Stanford's New Orographical Map of South America. Compiled under the direction of H. J. Mackinder. 1:6 Mill., 94 Engl. Miles = 1 Inch, 4 Bl., je 60×70 cm, Farbdr., Höhenschichten in 6 Stufen. London 07, Edw. Stanford. [1, 1014

II. Britisch-Nordamerika.

Canada, Standard Topographical Map. 1:500000, 7,89 Miles to 1 Inch. Sheet 29. Ontario, Lake Nipigon Sheet, Thunder Bay District, 86°—89° 30′ W Gr./48°—51° N. Ottawa 07, Dept. Interior Canada. [1, 1015

Yukon Territory, Map of the ∼ to illustrate the summary reports of R. G. Mc Connell, Jos. Keele and C. Camsell 1905. 1:2027520 or 32 Statute Miles to 1 Inch, 129°—141° W Gr./60°—70° N, 35×62 cm, Farbdr. Geol. Survey of Canada Nr. 917. 10 c. [1, 1016

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, Peninsula and Aleutian Islands to Seguam Pass, Alaska. Polyconic Proj., 1:1200000, 157°—173° W Gr./52°—59° N, 96×70 cm. Washington D. C., April 08, Coast a. Geod. Surv. 8800. 50 c. [1, 1017

Arnold, R., Geologic map of the Region of the Los Angeles Oil Fields, California. 1:62500, 118° 15′—25′ W Gr./34° 15′ N, 34×15 cm, Farbdr. Beil. zu: G. H. Eldridge and ∼, The Santa Clara Valley, Puente Hills and Los Angeles Oil Districts. USGeolSurvB Nr. 309, Pl. XVIII, Washington 07. [1, 1018

Collier, Arthur J., Geologic and economic map and sections of the Arkansas Coal Field. 1:250000, 93°—94° 15′ W Gr./35°—35° 30′ N, 54×32,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, The Arkansas Coal Field. USGeolSurvB Nr. 326, Pl. VI, Washington 07. [1, 1019

Eldridge, G. H., Geologic map of the oil fields of the Puente Hills California. 1:62500, 117° 50′—118° W Gr./30° 51′—31° N, 42×16 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼ and R. Arnold, The Santa Clara Valley, Puente Hills and Los Angeles Oil Districts. USGeolSurvB Nr. 309, Pl. X, Washington 07. [1, 1020

Georgia, Coast chart Nr. 156. From Savannah to Sapelo Island. Polyconic Proj. 1:80000, 80° 40′—81° 30′ W Gr./31° 20′—32° 10′ N, 79×104 cm. Washington, März 08, Coast a. Geod. Surv. 156. 50 c. [1, 1021

Massachusetts, Newburryport Harbor. 1:20000, 70° 46′— 54′ W Gr./42° 47′—50′ N, 59×40,5 cm. Washington, März 08, Coast a. Geod. Surv. 331. 25 c. [1, 1022

Oregon, Tillamook Bay. 1:20000, 123° 51′—124° W Gr./45° 28′—35′ N, 64×80 cm. Washington, März 08, Coast a. Geod. Surv. 6112. 25 c. [1, 1023

South Carolina, Coast Chart Nr. 153. North Island to Isle of Palms including Cape Romain, ∼. 1:80000, 78° 50′—79° 55′ W Gr./32° 35′—33° 25′ N, 100,5×80 cm. Washington D. C., April 08, Coast a. Geod. Surv. 153. 50 c. [1, 1024

Washington, Sea coast and interior waters of ∼ from Grays Harbor to Semiahmoo Bay. 1:300000, 122° 20′—125° 8′ W Gr./46° 53′—49° 20′ N, 80,5×96 cm. Washington, Jan. 08, Coast a. Geod. Surv. 6400. 50 c. [1, 1025

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Angermann, E., Plano geológico del Mineral de Peñoles, 1903. 1:50000, 24×24 cm, Farbdr. Pareys Inst. Geol. Mexico 2 (07) 1, Lám. 2. [1, 1026

Dansk Westindien, St. Croix, Christiansted Havn. 1:4000, 39,8×64,0 cm. Köbenhavn 07, Kgl. Sökort-Arkiv Nr. 219. [1, 1027

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Lange, Gunnar, River Pilcomayo Exploration 1900—06. Sketch of route traversed by the land convoy traced on approximate data. 1:600000, 58°—62° W Gr./22°—25° S, 92×64 cm, Schwarzdr. Buenos Aires 06. [1, 1028

Schmied, Adalbert u. Arno, Gebiet der Sümpfe des Rio Pilcomayo und Rio Confuso nach den Aufnahmen von ∼, 1906 u. 1907. 1:1250000, 58°—60° W Gr./24°—25° S, 21,5×13,5 cm, Schwarzdr. Textk. zu: Die Lösung des Pilcomayo-Problems. Glob. 94 (08) 1, 12. [1, 1029

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Magallanes, Bahia Porvenir. 1:15000, 70° 24′ 30″ W Gr./53° 18′ 30″ S, 50,5×28 cm. Valparaiso, Mayo 07, Oficina Hidrogr. Chile 137. 1.00 $ [1, 1030

Tierra del Fuego, Paso Timbales. Canal Beagle. 1:20000, 70° 22′ W Gr./54° 53′ 45″ S, 42×30 cm. Valparaiso, Aug. 07, Oficina Hidrogr. Chile 143. [1, 1031

G. Polargebiete.

Island, Nördliches Eismeer, Nordwestküste von ∼. 1:300000, 18° 40′—25° 0′ W Gr./64° 48′—66° 50′ N, 99,58×78,0 cm. Pläne: Isa-Fjördr, Skutils-Fjördr u. Pollen-Hafen, 1:25000. * Alfda-Fjördr—Langeyri, 1:25000. * Önundar-Fjördr—Flakyri, 1:25000. * Dyra-Fjördr, 1:100000. * Thingeyri, 1:12500. * Hunafloi—Hesteyrar-Fjördr, 1:50000. * Falkna-Fjördr—Sveinseyri, 1:25000. * Isa-Fjördr—Hesteyrar-Fjördr, 1:50000. * Skaga-Fjördr—Sandarkroke, 1:50000. * Arnar-Fjördr—Bildudah (Bildal), 1:25000. * Patreks-Fjördr—Vatnegri, 1:25000. * Patreks-Fjördr, 1:100000. * Siglu-Fjördr, 1:50000. Kupferstich: F. Müllhaupt, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 253, große Bericht. 08, VIII, ersetzt 07, I. Berlin 08, Reichsmarineamt. 3.20 M. [1, 1032

Island, Nördliches Eismeer, Südwestküste von ∼. 1:300000, 18°—24° 20′ W Gr./63° 10′—64° 51′ N, 60,3×99,6 cm. Pläne: Hafen von Heimaey. * Budir-Reede. * Vestmannaeyjar. * Reykjavik-Hafen. * Hafnar-Fjördr. Kupferstich: F. Müllhaupt, Berlin. D. Adm.-K. Nr. 252, große Bericht. 08, VI, ersetzt 06, I. Berlin, Reichsmarineamt. 2.50 M. [1, 1033

Islands Sydkyst, Vestmannaeyjar. 1:80000, 19° 55′—20° 50′ W Gr./63° 15′—63° 35′ N, 58,6×46,3 cm. Köbenhavn 08, Kgl. Sökort-Arkiv Nr. 222. [1, 1034

H. Ozeane.

Skagerrak (vestre og östre blad). 1:350000 paa N. Br. 58° 12′ 30″, 3° 32′ = 11° 58′ O Gr./57° 5′—59° 20′ N, 160×70 cm. Norges Geogr. Opmaaling, Generalkart A 1, Kristiania 07. 6.60 Kr. [1, 1035

Store-Baelt, Nordlige Blad. 1:70000, 10° 34′—11° 14′ O Gr./55° 15′—55° 48′ N, 63,8×89,7 cm. Köbenhavn 08, Kgl. Sökort-Arkiv Nr. 220. [1, 1036

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Über den Gebirgsbau der Alpen.

Von Prof. Dr. *Fritz Frech*, Breslau.

(Mit Karte s. Taf. 17, 21 Abbildungen s. Taf. 18—25 u. S. 246 und 10 Profilen s. Taf. 26.)

II. Der Gebirgsbau der Ostalpen.

I. Die geologische Gliederung der Alpengebirge.

Die in dem vorangehenden Aufsatz kurz dargestellte verschiedenartige Bildungsgeschichte der Alpen gestattet, vom geographischen Gesichtspunkt aus zwei, von geologischen Gesichtspunkten aus drei Hauptteile der Alpen zu unterscheiden:

A. Die Ostalpen, deren Hauptfaltung dem zweiten Teile des Oligozäns angehört; außerdem ist eine altmiozäne[1]), aber keine jung- oder postmiozäne Aufrichtung[2]) nachgewiesen.

B. Die Westalpen mit allgemeiner mittelkarbonischer Faltung, mit einer dyadischen, auf den Westen beschränkten Aufrichtungsphase und einer tertiären Hauptfaltung, die in das jüngere Miozän fällt.

Im Osten zeigen:

A 1. Die nördlichen Alpen (Zentralalpen und nördlichen Kalkalpen) eine mittelkretazische Faltung. Die nordöstlichen Alpen setzen sich mit ihrer Flysch- und Zentralzone in die Karpathen fort.

A 2. Die südöstlichen Alpen, von denen ein Teil (Dinariden) mit wenig veränderten Merkmalen nach Bosnien, Albanien, Mittelgriechenland und bis in den Peloponnes sich fortsetzt, sind durch eine sehr energische mittelkarbonische und altmiozäne Gebirgsbildung gekennzeichnet.

Die Gebirgsentwicklung zeigt im O und W der Alpen größere Unterschiede als zwischen dem Südosten und den Dinariden der Balkanhalbinsel.

Der Verlauf des nördlichen oder Außenrandes der Alpen[3]) wird bedingt durch die Lage der mitteleuropäischen Gebirgsrümpfe, die als Bruchstücke der Faltenketten eines »alten Europa«[4]) die Entwicklung der jüngern Gebirgszonen bestimmen.

Im O des Widerlagers der böhmischen Masse, die lokal über den heutigen Donaulauf hinüberreicht, schwenkt die Flyschzone im Wiener Wald und Bisamberg in scharf nordöstlicher Richtung zu den Karpathen hinüber. Die böhmische Masse und die beiden Zwillingsrümpfe des Schwarzwaldes und Wasgaues bestimmen den beinahe genau ostwestlichen Lauf des Alpenrandes von Niederösterreich bis zum Bodensee. Die Vorwölbung des selbständig werdenden Faltenjuras entspricht der Lücke zwischen Wasgau und dem französischen Zentralplateau, zwischen denen nur die kleine Urgebirgsmasse von Dôle die Andeutung einer Verbindung darstellt. Zwischen Zentralplateau und dem hyerischen Massiv bilden die subalpinen Ketten des Dauphiné und der Haute-Provence zwei Vorwölbungen oder Vorsprünge, in denen verschiedentlich — so bei Sisteron und Castellane — ostwestliches Streichen vorherrscht. Sonst ist die normale Richtung der französischen Alpen von N nach S gerichtet. Die unregelmäßige Verteilung der alten Massen am Außenrand vermag also eine lokale Umdrehung der Gebirgsrichtung um 90° zu bedingen und anderseits die Abgliederung selbständiger Gebirgszüge wie des Faltenjuras hervorzurufen (vgl. die Karte).

II. Der Gebirgsbau der Ostalpen.

1. Die Flyschzone.

Die zum Teil aus alttertiärem Flysch, zum Teil aus Kreideflysch bestehende, den ganzen Nordand der Alpen begleitende Zone erfährt in ihrem Verlauf von Niederösterreich bis zur Schweiz mannigfache Änderungen und Unterbrechungen.

Vom Wiener Wald und dem Bisamberg jenseit der Donau bis Salzburg begegnen wir einem zusammenhängenden Zug von tonigem Sandstein und Mergelschiefern, die nicht nur in den Außenketten das Alttertiärs[1]), sondern, nach Ausweis der Versteinerungen, die gesamte Kreideformation umfassen.

Die ebenfalls nur durch Erosion unterbrochene nordöstliche Fortsetzung des Wiener Waldes und Bisamberges bildet die Sandsteinzone der Karpathen. Der einförmige Landschaftscharakter des Karpathensandsteins mit seinen sanft gerundeten, waldbedeckten Bergen beginnt demnach gewisser-

[1]) Bzw. nach Diener an der Grenze von Oligozän und Miozän erfolgend.

[2]) Nur in den peripherischen Teilen, d. h. in Krain, sind die sarmatischen Schichten disloziert, während am Nordrand das ganze junge Tertiär flach lagert.

[3]) Sueß: Antlitz der Erde, Bd. I, S. 276.

[4]) Vgl. die auf Grund der Auffassung von Ed. Sueß versuchte Rekonstruktion in Hettners Geogr. Z. 1898: Über Gebirgsbildung im paläozoischen Zeitalter.

[1]) Eozän und Unteroligozän.

maßen schon in Salzburg und Oberösterreich. Die altmesozoischen höhern Kalkalpen sind auf die niedere Flyschzone aufgeschoben, wie besonders deutlich unmittelbar östlich von Salzburg zu beobachten ist; man gelangt also hier beim Aufsteigen vom Alpenrand aus fast stets aus den jüngern in ältere Schichten.

Aus diesen lokalen Überschiebungen, den einzigen, die in den nordöstlichen Kalkalpen sichtbar sind, hat E. Haug[1]) die Ausbildung von vier übereinander liegenden Schubmassen[2]) folgern zu müssen geglaubt. Alle vier Schubmassen sollen angeblich ortsfremd sein und aus dem Süden der Zentralzone stammen; nur die im wesentlichen aus Kreideflysch bestehende helvetische Sandsteinzone liegt an Ort und Stelle.

Für diese Annahme sprechen einige auffallende Züge des Gebirgsbaues. Der merkwürdige Gegensatz der Ketten- und Plateauentwicklung zu beiden Seiten der Saalach und die Verschiedenheit zwischen den Klötzen des Dachsteinkalkes auf dem linken Salzachufer und den gegenüberliegenden gerundeten Waldbergen der mergeligen Rät- und Triasschichten der Osterhorngruppe erklärt sich z. B. durch folgende Annahme. Zwischen Saalach und Salzach wurde die Decke 4 auf eine weitere Strecke nordwärts über die Decke 1 geschleppt, und die gewaltigen Dachsteinhochflächen des Steinernen Meeres, des Gölls und Untersberges »schwimmen« als wurzellose Massen auf einer ältern Schubdecke.

Anderseits habe ich 1905 den nicht widerlegbaren Nachweis der gänzlich verschiedenen Entwicklung sämtlicher Formationen vom Silur bis Alttertiär in den Nord- und Südalpen erbracht. Es fehlt im Norden die südalpine Entwicklung des Untersilurs, der bunte obersilurische Orthozerenkalk sowie das reichgegliederte Mittel- und Oberdevon; das Oberkarbon ist durchaus abweichend: im Süden die limnisch-marine Fazies der Auerniggschichten, im Norden die rein kontinentale Steinkohlenformation. Auch wenn man — entsprechend einer bereits widerlegten Ansicht — die unterkarbonischen Brachiopodenschiefer der Veitsch zum Oberkarbon rechnen wollte, bliebe immer noch ein wesentlicher Unterschied zwischen Nord und Süd bestehen. Im obern Paläozoikum ist der Bellerophonkalk, in der Untertrias die reiche Ammoneenfauna der Campiler Schichten ausschließlich südalpin. Auch in der Mitteltrias sind die bezeichnenden Ammoneen der Buchensteiner, Wengener und Cassianer Schichten nur aus dem Süden bekannt, während die Raibler Schichten im Norden und Süden die bekannten, häufig besprochenen Verschiedenheiten aufweisen. Solange nicht rote Schlernplateauschichten oder südalpine Melaphyre, bunte Muschelkalkkonglomerate und Bozener Porphyr oder Porphyrtuffe im N der Zentralkette gefunden sind, wird man eine Überschiebung derselben nicht annehmen können. Auch ein Vergleich der Gailtaler Alpen mit der zunächstliegenden Radstädter Trias enthüllt bedeutende Verschiedenheiten, so das Fehlen der Lagerschiefer mit den großen Carnites floridus und der Dolomite Megalodus triqueter im N. Im Lias sind die »Grauen Kalke«, in der Kreide u. a. die Rudistenkalke des Cenomans und Turon nur aus dem Süden bekannt, während im Norden die Gosaufazies vorwiegt. Bis jetzt ist aber von all diesen abweichenden südlichen Faziesbildungen und alten Eruptivgesteinen nie eine überschobene Scholle in anormaler Stellung nördlich der Hauptkette gefunden worden.

Wenn nun auch z. B. Steinmann nicht in den Fehler Termiers verfällt und die Südtiroler Dolomiten ausdrücklich als eine von den übrigen Alpen verschiedenartige Masse auffaßt, so bleibt immer noch der unüberbrückbare Gegensatz zwischen der zentralalpinen Trias und der des Nordens übrig. Ob man die Radstädter Schichtenfolge mit der des Dachsteins und der bei Hallstatt beobachteten oder die Brennertrias mit der Nordtiroler vergleicht, überall klaffen unüberbrückbare Gegensätze der Fazies[1]), die man nicht mit ein paar Federstrichen beseitigen kann. Übrigens haben sich fast[2]) sämtliche Anhänger der Schubmassenhypothese von einem Eingehen auf diese exakten geologischen Fragen bisher ferngehalten.

Innerhalb der Kreideentwicklung der Nordalpen hat G. Geyer[3]) auf ein nicht minder wichtiges Verhältnis hingewiesen. Zwischen den schieferigen Sandsteinen der randlichen Flyschzone und den Gosaukonglomeraten der Kalkalpen besteht ein unlösbarer Zusammenhang. Die tiefsten Gosaukonglomerate (Cenoman) von Weißwasser lagern übergreifend auf einem alten Relief der Kalkalpen; diese Konglomerate der Gosauschichten lassen sich lückenlos bis in den Flysch der äußern Sandsteinzone verfolgen, und ebenso gehen die obern Sandsteine der Gosauschichten nordwärts in den Oberkreideflysch über. Solange die Tatsache nicht widerlegt ist, daß fast sämtliche Schichten im N und S der Zentralzone verschieden entwickelt sind, solange die Angabe feststeht, daß die Strandkonglomerate des Kreidemeeres im Innern der Kalkalpen in alten Buchten lagern und lückenlos in den Sandstein der äußersten Gebirgszone übergehen, solange wird man die Schubdecken

[1]) E. Haug: Les nappes de charriage des Alpes calcaires septentrionales (B. Soc. G., 1906, IV. Ser., Bd. VI, S. 359—422). Man vergleiche das wichtige Referat von C. Diener in Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 398 u. 401.

[2]) 1. Bayerische Schubmasse, 2. Decke des Haselgebirges, 3. Decke der Hallstätter Kalke, 4. Decke des Dachsteins. Wenn auch mancherlei für diese Ideen spricht, so wird man doch schwer über die Tatsache hinwegkommen, daß 3. und 4. im wesentlichen altersgleich, 2. aber stratigraphisch älter als 3. und 4. ist.

[1]) Vgl. Frech: Geologie der Radstädter Tauern, der Tiroler Zentralalpen in Lethaea.

[2]) Die Aufnahmen Uhligs bei Radstadt haben bisher keine Belege für große Überschiebungen ergeben.

[3]) Über die Gosaubildungen des untern Ennstales und ihre Beziehungen zum Kreideflysch (Verh. d. Geol. Reichsanstalt 1907, S. 55—76). Zu den gleichen Ergebnissen gelangt A. Till in Verh. d. Geol. Reichsanstalt, 1908, S. 157ff., besonders S. 180.

der eigentlichen Ostalpen in die Zahl der unbewiesenen Hypothesen rechnen müssen[1]).

Im Innern der Alpen entsprechen die geologisch-orographischen Grenzen der Gebirgszonen ausgedehnten Längstälern, die zu verschiedenen Flußsystemen gehören; die bekanntesten Beispiele sind Pustertal (Rienz und Drau) im S sowie die Grenzfurche der zentralen und Kalkalpen im N (mit den Oberläufen des Inn, der Saalach und der Enns). Die Grenze von Flysch und Kalkalpen liegt zu nahe an der Außenseite des Gebirges, als daß sich hier eine Längsdepression hätte bilden können; die Bäche fließen vielmehr unmittelbar nach außen ab.

Zwischen Salzach und Lech nimmt die Kalkalpenzone an Breite zu, während die Flyschzone entsprechend reduziert erscheint. Die Erosion hat den — auf jeder geologischen und topographischen Karte deutlich hervortretenden — Zusammenhang unterbrochen und eine Reihe von isolierten Vorbergen geschaffen, deren Höhe und Form sie von den Moränen und jüngern Tertiärhügeln der bayerischen Hochfläche unterscheidet.

Die der Flyschzone vorgelagerten, aus jüngerm Tertiär (Oligozän-Miozän) bestehenden Hügel entsprechen der salzführenden Zone der Karpathen, zeigen aber in orographischer Beziehung am Alpenrand ein sehr ungleiches Verhalten. In der Schweiz besteht das jungtertiäre Molasseland des weiten Bezirks zwischen Jura und Alpen aus ganz flachen Falten, die sich nahe dem eigentlichen Gebirgsrand zu erheblichen Bergzügen von 1800—2000 m auftürmen (Rigi und Speer). Auch in Oberbayern hat eine jungmiozäne Faltung, deren Spuren besonders in den Kohlenbergwerken von Mießbach und Peißenberg verfolgt wurden, den Außenrand betroffen, ohne jedoch beträchtliche Erhebungen hervorzurufen. Während im österreichischen Alpenvorland die miozäne Molasse flach und ungestört lagert, hat das Karpathenvorland wiederum Faltungen erfahren, die den oberbayerischen vergleichbar sind. Es ergibt sich somit, daß die altoligozäne Faltung, als deren Folge die weite Verbreitung oberoligozäner Braunkohlen im SO anzusehen ist, das wichtigste Ereignis für die Bildung des heutigen östlichen Alpengebirges darstellt.

[1]) Mit vollem Recht kommentiert C. Diener die Beobachtungen G. Geyers mit den folgenden Worten: »Mit diesen Beobachtungstatsachen, die von einem der erfahrensten Alpengeologen bei mehrjährigen Detailaufnahmen gesammelt worden sind, werden die Anhänger der Schubdeckentheorie in Zukunft zu rechnen haben. Männer der Wissenschaft, die der Despotismus bilateraler Assekuranzen für Ruhm und Schande einer voraussetzungslosen Forschung noch nicht entfremdet hat, werden sich unbedingt mit Geyers Arbeit auseinandersetzen müssen. Was könnte es helfen, die Anwendbarkeit der Schubdeckentheorie auf den einen oder andern Teil der Ostalpen zu zeigen, solange derartige Tatsachen einer allgemeinen Ausdehnung dieser Theorie auf das Gesamtgebiet der Ostalpen ein unüberwindliches Hindernis entgegenstellen? Geyers Beobachtungen treffen einen Lebensnerv der Schubdeckentheorie. Solange sie nicht als unrichtig erwiesen sind, ist man gezwungen, an der alten Auffassung, daß die Nordkalkalpen ebenso wie die Flyschzone autochthon sind, festzuhalten.«

Diese Aufrichtung legt vor allem das aus Kreide, Eozän und Altoligozän bestehende Band der Flyschzone um die disparaten Gebiete der Westalpen, Ostalpen und Karpathen. Die jungmiozäne Faltungsphase, der man z. B. für die Karpathen die Hauptarbeit zuschrieb, ist zwar nachweisbar, aber in ihren Wirkungen sehr ungleich, in Oberösterreich gar nicht vorhanden, und nur im W (Rigi, Speer) von größter Bedeutung.

In der Schweiz wiegt der eozäne Flysch mit Nummulitenkalken durchaus vor, wie er typisch z. B. am Niesen (Thuner See) und bei Einsiedeln im Kanton Schwyz entwickelt ist. Die eingefalteten Kreidegesteine sind durchweg in helvetischer Fazies entwickelt. Die überschobenen wurzellosen Klippen bestehen zum Teil aus triadischem Hauptdolomit, zum Teil aus roten und weißen Kreidekalken in einer von der helvetischen abweichenden Entwicklung.

Die aus den Appenzeller Bergen über den Rhein fortsetzenden Kalkketten des Bregenzer Waldes bilden regelmäßige Faltengewölbe wie in den subalpinen Ketten Frankreichs. Die aus einfachen, meist etwas nach N übergebogenen Kalkfalten des Bregenzer Waldes sind also ein Stück Westalpen im O der Rheinlinie, ebenso wie umgekehrt die Triaskalke des lombardischen Seengebiets ausgesprochen östliche Entwicklung zeigen.

Die mannigfache Entwicklung der Kreideschichten findet ihren landschaftlichen Ausdruck in den abwechslungsreichen Bergformen des Bregenzer Waldes, in dem bereits der tonige Sandstein und Nummulitenkalk des Flyschs an den Westen erinnert.

2. Die nördlichen Kalkalpen.

Die Kalkalpen des Nordostens in Bayern, Nordtirol und Niederösterreich sind eine selbständige Gebirgszone und bilden nicht die Fortsetzung der Schweizer Kalkalpen, wie das Auskeilen der westlichen Kreideketten im Bregenzer Wald jenseit der Rheinlinie zeigt. Die Kalkalpen umschließen zwei Ausbildungsformen, die sich nach ihrem Aufbau und zum Teil nach der Lage wesentlich unterscheiden: der Faltentypus der Nordtiroler Ketten zeigt vorwiegend nordwärts gerichtetete Faltung und Überschiebung (so in der Mieminger Gruppe, im Karwendel- und Sonnwendgebirge). Im O, jenseit der Ache von St. Johann, waltet vom Loferer Steinberg an der Schollentypus der Salzburger und steierischen Kalkplateaus vor (Steinernes Meer, Tennen- und Hagengebirge, Dachstein und Totes Gebirg).

Der Hauptgegensatz des Westens und Ostens der Triaskalkalpen prägt sich in dem geologischen Querschnitt ebenso deutlich wie im Bild der geologischen Karte aus: Im W zonare Anordnung der in der Längsrichtung durchstreichenden Faltungsketten, im O Aufeinanderfolge verschiedener Gebirgstypen in der Längsrichtung. Derselbe Gegensatz der parallelen Zonen und der aneinander ge-

reihten verschiedenartigen Kettenglieder wiederholt sich in den östlichen Zentralalpen, die durch die Salzburger Schieferberge von den Kalkalpen getrennt werden.

Der ganze Westen der nördlichen Kalkalpen von den Lechtaler Ketten bis zur Ache von St. Johann wird von parallelen Kalkzügen gebildet, deren Längsrichtung schon auf jeder geographischen Übersichtskarte hervortritt.

Dieser Längsrichtung der Bergzüge entspricht die Faltung des Gebirgsinnern, das nur selten symmetrische, regelmäßige Wölbungen zeigt (Tschirgant in Fig. 8). Meist sind, der Hauptrichtung des Schubs folgend, die Falten schräg nach N übergebogen, vielfach ist die Falte in der Achse gerissen und der hangende Schenkel über den liegenden hinweg bewegt worden. Abgesehen von diesen mit der Faltung direkt zusammenhängenden Zerreißungen haben noch — wahrscheinlich in einer spätern Phase der Gebirgsbildung — Senkungen stattgefunden.

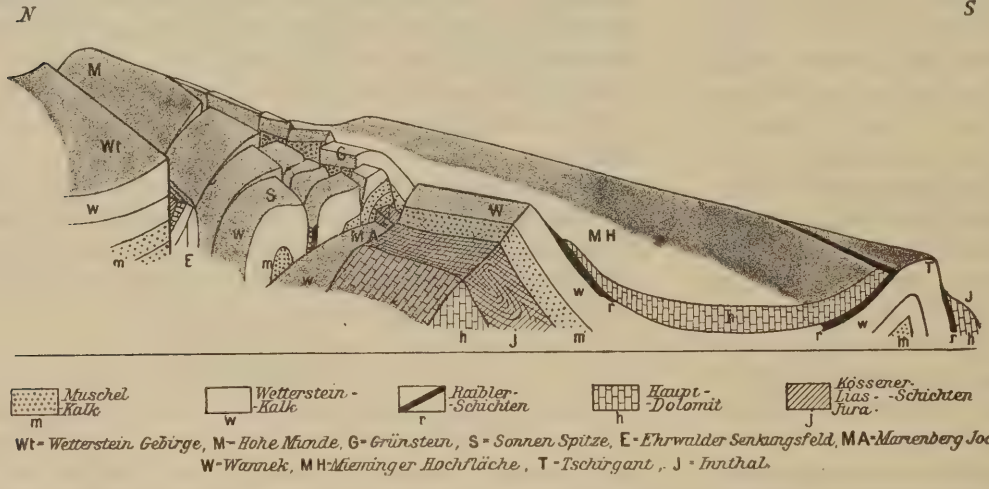


Fig. 8. Modell der Mieminger Kette (M), *der Mieminger Hochfläche und des südlichen Wettersteingebirges* (W) *von O. Ampferer. (Aus: Z. d. D. u. Ö. A.-V. 1902.)*

Ein interessantes Beispiel des Nebeneinandervorkommens von verschiedenen Formen der Faltung bildet nach den Untersuchungen von O. Ampferer[1]) die Mieminger Hochfläche, die Mieminger Kette und das Wettersteingebirge mit der Zugspitze. Auf einer Skizze (s. Fig. 8) ist das Gebirge in schematischer Weise derart ergänzt, daß die durch Denudation entfernten Massen wieder auf die vorhandenen Gipfel und Kämme hinauf getürmt wurden. Der ideale Standpunkt ist im W in bedeutender Höhe gewählt. Blicken wir von hier auf das komplizierte Stück der Kalkalpen hinab, so tritt zunächst der innige Zusammenhang zwischen innerm Bau und Landschaftsform klar und scharf in die Erscheinung. Die südöstlichste Falte des Tschirgant (T) bei Imst entspricht einer Kette von geringerer Höhe; die flach gelagerte, im N folgende Mulde ist die Mieminger Hochfläche, die zwei nördlichen, mannigfach zerstückten Falten des Wettersteinkalks bilden den hohen Kamm der Mieminger Kette, und die Querspalten haben den nach N, nach der Wetterseite zu geöffneten Karen ihre Lage vorgezeichnet. Die gewaltige, bis 3000 m ansteigende Masse des Wettersteingebirges mit ihren randlichen Erhebungen und der zentralen Einsenkung des Plattgletschers und des Partnachtals ist eine riesige, über ihre Umgebung emporgehobene Mulde, deren Ränder den Gipfeln[1]), deren Inneres dem Gletscher und der Talfurche entspricht.

Das Senkungsgebiet von Ehrwald (E) liegt im Westen etwa 2000 m tiefer als die Höhepunkte des Wettersteingebirges.

Aus der flachen Mulde der Mieminger Hochfläche steigen nordwärts bewaldete, von tiefen Gräben zerfurchte Vorberge des Hauptdolomits[2]) empor; sie sind durch tiefe Scharten, die dem Zuge der weichen Raibler Schichten entsprechen, von der aus Wettersteinkalk bestehenden Hauptmasse der Mieminger Kette geschieden. Wir befinden uns hier im aufsteigenden Teile eines zweiten großartigen Gewölbes, als dessen Südflügel der ungeheuere Wall des Wettersteinkalkes zwischen Hochmunde (M) und Heiterwand zu gelten hat. Dieses Gewölbe ist unregelmäßig keilförmig begrenzt: die schmale Seite stellt die Hochmunde dar. Gegen Westen verbreitert sich der Kalkzug immer mehr, bis er zum großen Teil am Senkungsfeld von Ehrwald (E) sein Ende findet. Dieser Gewölbekeil ist aber wiederum nicht vollständig; vielmehr beginnt der First des Gewölbes — sobald die Breite des Gebirges zunimmt — zwischen den steilen Gewölbeschenkeln zu zerbrechen und einzusinken. Die Versenkung ist in der Gegend des Drachensees, am Drachenkopf, am Wampeten Schroffen und am Nordhang des Wanneks (W) oberhalb des Fernpasses am großartigsten; am Wannig sind jüngere Juraschichten unmittelbar bis zu dem Muschelkalk des Südflügels eingebrochen. Nach der Versenkung des Firstes dieses weitgespannten Gewölbelebens war die zusammendrängende Erdbewegung noch

[1]) Ampferer: Geologische Beschreibung d. Seefelder, Mieminger und südl. Wettersteingebirges (Jb. d. Geol. Reichsanstalt 1905, Bd. V, S. 451—562; Pet. Mitt. 1906, LB. Nr. 404). Vgl. auch Z. d. D. u. Ö. A.-V. 1902, S. 219—22.

[1]) Der Dreitorspitz-Plattspitzenkamm stellt den Nordflügel, die das Geistal im N begrenzenden Felsköpfe von den Gerenspitzen bis zu den Issentalköpfen den Südflügel dar.

[2]) O. Ampferer, a. a. O. S. 222; Schichtenfolge s. u.

nicht abgeschlossen, vielmehr wurden auch die eingebrochenen Stücke aufs neue heftig gepreßt und überschoben, an den Marienbergspitzen (MA) und an der Ehrwalder Sonnenspitze wurden die zwei Flügelteile zu neuen einseitigen Gewölben verfaltet.

Die Frage, warum im W der nördlichen Kalkalpen vorwiegend Faltung, im O Plateaubildung und Brüche den Gebirgsbau beherrschen, dürfte zum Teil wenigstens darauf zurückzuführen sein, daß im W den starren Kalkmassen weichere Schiefer- und Mergellager von gewisser Mächtigkeit eingefügt sind. Da der ursprüngliche Aufbau der Gebirge die spätere Entwicklung des Gebirgsbaues erklärt, seien in der Anmerkung hier die Mächtigkeitsverhältnisse des Mieminger Kalkgebirges kurz wiedergegeben[1]).

Östlich des Isareinschnitts wird das Karwendelgebirge — ebenfalls nach Ampferer[2]) — durch schuppenartige, nordwärts gerichtete Überschiebung der einzelnen Faltenzüge gekennzeichnet, in der jede Schuppe oder jeder »Dachziegel«[3]) nur wenige Schichtenglieder umfaßt. Infolge dieser mehrfachen Wiederholung lassen sich die Züge des Tschirgant und der Mieminger Kette nicht über die Isarsenke von Mittenwald und Scharnitz hinweg verfolgen, sondern erfahren sogar eine Vervielfachung: der südlichste Kamm der Inntalkette ist steil aufgeschichtet (würde also für sich allein dem Tschirgantkamm entsprechen).

Der zweite, nördlich folgende Bergzug des Gleierschkammes bildet noch zum Teil eine senkrechte Falte, ist aber schon auf weite Strecken hin überkippt oder überschoben, was in dem folgenden dritten (Suntigergrat) noch deutlicher ausgedrückt ist[4]).

Der gewaltige Hinterautalkamm, der vierte der Reihe, ist bereits in seiner ganzen Längsausdehnung von Scharnitz bis Schwaz stellenweise 4 km weit über das nördliche Gebirge hinweggeschoben; hier ruht auf einer langen Strecke der Muschelkalk auf zerkneteten Juraschichten[1]).

Der folgende fünfte Karwendelkamm, der großenteils in einzelne Stücke aufgelöst ist, besteht fast durchweg aus drei Schollen, die überkippt und schuppenartig übereinander geschoben sind.

Im W verschwinden diese drei Faltenzüge unter der großen Hinterautalplatte und kommen unter die tiefe Kreidemulde zu liegen, welche für die Überschiebungen eine Grenze bildet. Das Karwendelgebirge ist somit nach Ampferer das Gebiet einer nordwärts gerichteten Überschiebung, deren Intensität in der Mitte am größten ist, nach N und S aber rasch abnimmt.

Auch östlich vom Achensee bis zum Kaisergebirge einschließlich überwiegt die Faltung und der Kettenbau in den nördlichen Kalkalpen. Einen ganz besonders komplizierten Bau der nordwärts gerichteten Überschiebungen zeigt nach Fr. Wähner das Sonnwendgebirge im O des Achensees, in welchem obertriadische und jurassische Gesteine durchaus vorwalten.

Besonders bezeichnend ist der Durchschnitt durch Rofan- und Sonnwendjoch[2]). Von SO nach NW liegen vier durch Überschiebungsflächen getrennte Riffkalkmassen schuppenförmig übereinander.

Daß derartige scheinbar ungestörte, in Wahrheit durch horizontal wirkende Faltung entstandene Lagerungsverhältnisse in Wahrheit »Typen« des alpinen Gebirgsbaues sind, geht aus der Übereinstimmung mit den Beobachtungen anderer hervor: Durchschnitte wie die des Sonnwendjochs habe ich aus dem Pferschtal, haben W. Kilian u. a. aus den Westalpen veröffentlicht. Ebenfalls im Einklang mit anderweitigen Beobachtungen (Radstädter Tauern) steht der Nachweis, daß ausgedehnte mächtige Gesteinsmassen ihre Struktur (als »Dislokationsbreccie«) der Verschiebung der einzelnen Gebirgsschollen gegeneinander verdanken.

Auch das Haiderjoch im Sonnwendgebirge besteht aus einer liegenden Falte, die quer auf das Streichen in sich muldenförmig gebogen ist; man wird sich vorstellen müssen, daß sich aus der ursprünglich einfach gebauten Falte der heutige Zustand allmählich herausbildete.

Abgesehen hiervon läßt das Haiderjoch noch ein Absinken nach S erkennen. Es scheint, daß die ganz verwickelt gebaute Aufwölbung von Anfang an derart angelegt wurde, daß jede der jetzt höher liegenden Massen auf die vorhandene tiefere hinaufgeschoben wurde und sich dabei der Gestalt der letztern anpaßte.

---

[1]) O. Ampferer in Z. d. D. u. Ö. A.-V. 1902, S. 220: Über 200 bis 300 m mächtigen, aus Plattenkalk und tonigen Überzügen bestehenden Muschelkalk folgen die 40—60 m mächtigen, vorwiegend aus Schiefer und Mergel bestehenden Partnachschichten, welche in der Partnachklamm normal entwickelt sind. Der darüber lagernde, weiße meist wohlgeschichtete Wettersteinkalk ist das Hauptgestein der Nordtiroler Alpen; er mißt in der Mieminger Kette 800—1000 m und scheint an der Zugspitze selbst noch mächtiger zu sein. Die versteinerungsreichen Raibler Schiefer, Mergel und Kalkbänke bilden in einer Mächtigkeit von 40—80 m den orientierenden Zwischenhorizont der vor allem auch eine tektonische Verschiebung des obern und des untern Kalk- oder Dolomithorizonts erklärlich machen würde. Das obere, ebenfalls für die Gipfel- und Kettenbildung in Betracht kommende Gestein ist der 500—800 m mächtige Hauptdolomit, der von den Kößner Mergeln, Schiefern und Kalkbänken (20—50 m) bedeckt wird. Oberer Dachsteinkalk und Lias sind weniger mächtig; hingegen bilden die 200—300 m messenden roten und grünen Mergel des Oberjura und der Unterkreide die Ausfüllung der tiefsten Einbrüche und stellen dasjenige Gestein dar, an welchem Verschiebungen der Gebirgsschicht am leichtesten möglich sind. Aus dem bekannten Aufschluß des Gatterls, zwischen Knorrhütte und Leutasch, schießen diese jüngsten, furchtbar zerquetschten Schichten unter den um vieles ältern Wettersteinkalk ein.

[2]) Verh. Geol. Reichsanstalt 1902, S. 274, u. 1903, S. 50.

[3]) »Structure imbriquée.«

[4]) Diese beiden Züge waren also in der Mieminger Gruppe nicht nachweisbar; in ihrer westlichen Fortsetzung liegt die flachgemuldete Mieminger Hochfläche.

[1]) Wir haben also ein Analogon der Mieminger Kette und der überschobenen Juramergel vor uns.

[2]) Wähner: Das Sonnwendgebirge im Unterinntal, ein Typus alpinen Gebirgsbaues, S. 303. Eine abweichende Deutung der Reibungsbreccien vertritt O. Ampferer. (Vgl. oben.)

Die Bruchschollen der östlichen Kalkalpen.

Die für den Gebirgsbau und das Antlitz der Kalkalpen wichtigste Grenze zwischen den westlichen Faltungsketten und den östlichen Bruchmassen ist nicht die für den Verkehr maßgebende Lücke des Inns, sondern das östlich gelegene Tal der großen Ache zwischen St. Johann in Tirol und Kössen.

Westlich herrscht die Kalkkette mit ihren Faltungen und Überschiebungen, östlich das Kalkplateau der Berchtesgadener, Salzburger und Ennstaler Alpen mit seinen allseitig abfallenden Steilmassen und seinen Verwerfungen, die die Kalkmassen begrenzen und durchsetzen.

Der Aufbau des Gebirges und die tektonische Vorgeschichte sind gleichmäßig verschieden; im W ist, wie erwähnt, die Kalkmasse der Mitteltrias in einer Gesamtmächtigkeit von 1100—1400 m das gipfelbildende, vorherrschende Hauptgestein. Die Dolomite und Kalke der obern Trias (Raibler Schichten, Hauptdolomit, Rät und oberer Dachsteinkalk) erreichen niemals eine Mächtigkeit von 1000 m, bleiben aber meist weit hinter dieser Zahl zurück. Dafür ist im O der »untere Dolomit« (= Muschelkalk + Wettersteinkalk) meist in ganz unerheblicher Mächtigkeit vorhanden, während die obere Kalkdolomitmasse[1]) wohl niemals weniger als 1000 m ursprüngliche Mächtigkeit besitzt, vielfach aber darüber[2]) hinausgeht.

Der Plateautypus der Salzburger Kalkhochflächen wird, abgesehen von der abweichenden Zusammensetzung, wohl auch wesentlich durch die Verfestigung des Untergrundes, d. h. durch eine ältere (wohl paläozoische) Faltung bedingt, die im W fehlt. Die Scheidelinie zwischen den Nordtiroler Kalkfalten und den Salzburger Schollen liegt, wie die Karte zeigt, in der nordöstlichen Fortsetzung des Judikarienbruches, der den alten stark gefalteten Kern der Südostalpen begrenzt.

Eine Verfestigung des Untergrundes der gewaltigen Kalkmasse ist vielleicht auch durch eine kretazische Faltung erfolgt. Auch die weiter östlich das Gefüge der niederösterreichischen Kalkalpen beherrschenden Aufbrüche gehören in ihrer ersten Anlage der Kreidezeit an. Vielfach lagert die obere Kreide (Gosauschichten) unmittelbar und ungleichförmig auf dem ältesten Gliede der Trias.

Das westlichste Beispiel eines wenig ausgedehnten Kalkplateaus ist der Loferer Steinberg[3]), in dem die durchschnittliche Schichtenneigung selten mehr als 10—15° beträgt. Dann folgen Steinernes Meer[4]) mit Übergossener Alp, Hagengebirge, Untersberg, weiterhin Tennengebirge, Dachstein und Totes Gebirge.

Die anschauliche Schilderung, die Hermann v. Barth von dem Landschaftsbild der nördlichen Kalkalpen gibt, gibt den besten Begriff von dem scharfen Gegensatz zwischen Osten und Westen. Nur im Kaisergebirge kommt noch die westöstliche Streichrichtung der Hauptkämme, die vorwiegende Bildung von Längstälern, ihre Scheidung durch tiefeingesattelte Joche von beträchtlicher Höhe zur Geltung. Und doch zeigt schon das eine Glied dieser Gruppe, das wirklich gegen das Flachland vorgelagert ist, eine entschiedene Neigung zur Hochplateaustruktur. Der östlich angrenzende Loferer Steinberg ist bereits völlig in diesen Charakter übergegangen. Noch unterscheidet man sie als Kämme, aber so breit und flach dehnen sich die Hügelkare zwischen den Ausläufern, so gleichmäßig fällt der Steilabbruch der erstern mit den Enden der letztern zusammen, daß das ganze Gebirge mehr den Eindruck eines breitscheiteligen Stocks mit vereinzelten Gipfeln als den einer verästelteten Kette hervorruft. Und nur ein Schritt weiter nach O, da stehen wir mitten in den typischen Ostkalkalpen, stehen wir im Gebiet der gliederlos, prall aus der Ebene und aus den Tälern aufsteigenden Gebirge, im Gebiet der verworrenen Hügelflächen, von zähem Krummholz überfilzt, von spärlichem Alpenrasen überzogen oder nackt und kahl die blendenden Platten auf Meilenweite hin erstreckend — das Karrenfeld, das Steinerne Meer. Und ganz übereinstimmend schildert E. v. Mojsisovics[1]), von der eigentlichen Tektonik ausgehend, den gleichen Gegensatz.

»Es besteht ein sehr einschneidender Unterschied im Bau des Gebirges zwischen den Alpen des Salzkammergutes und Salzburgs gegenüber den Kalkalpen Nordtirols. Während dort bis an die Basis der Trias hinabreichende Bruchlinien die Gebirge in eine Anzahl von Gruppen zerlegen, deren jede einzelne eine gewisse tektonische Selbständigkeit erlangt, herrscht in den Kalkalpen Nordtirols ein schön angelegter Faltenbau, welcher das Gebirge in parallel zueinander streichende, weithin verfolgbare Züge entrollt.«

Inmitten der gewaltigen Kalkschollen des Berchtesgadener und Dachstein-Gebirges verlaufen in etwa ostwestlicher Richtung zwei schmale Senken, welche erfüllt sind mit den Ablagerungen der dem Dachsteinkalk gleichwertigen Hallstatter Kalke.

Zwischen Berchtesgaden und dem Hallstatter Salzberg sowie zwischen St. Wolfgang, Ischl und Mitterndorf verlaufen diese »Kanäle«, in denen die ursprüngliche Mächtigkeit der Kalksedimente nur etwa ein Zehntel von dem beträgt, was gleichzeitig in den den heutigen Plateaus entsprechenden flachern Meeren abgesetzt wurde[2]).

Brüche von verschiedener, zum Teil sehr bedeutender Sprunghöhe beherrschen den Gebirgsbau des Salzkammer-

[1]) Hauptdolomit, Dachsteinkalk im weitern Sinne und Salzburger Hochgebirgskorallenkalk.

[2]) So besonders in den Südwänden des Dachsteingebirges.

[3]) H. Cranz: Der Loferer Steinberg (Z. D. Ö. A.-V. 1900, S. 223).

[4]) Steinernes Meer vgl. Böse, Z. D. Ö. A.-V. 1901, S. 6.

[1]) Verh. Geol. Reichsanstalt 1868, S. 328.

[2]) Hallstatter Kalke etwa 200 m; Wetterstein- und Dachsteinkalk bis zu 2000 m nach E. v. Mojsisovics' Erläut. v. Blatt Ischl—Hallstatt d. geol. Karte, S. 19, u. derselbe bei C. Diener, Bau und Bild der Ostalpen, S. 388 u. 391.

gutes und fallen in ihrer ersten Anlage wahrscheinlich schon mit der Tiefenlinie des alten Meeresbodens zusammen, auf dem sich Sedimente von so ungleicher Mächtigkeit ablagerten. Bei jeder der wiederholten tektonischen Bewegungen brachen diese Dislokationslinien von neuem auf, und ganz besonders schob sich die Unterlage der Hallstatter Kalke und das aus Ton, Gips und Salz bestehende »Haselgebirge« zu einer chaotischen Masse zusammen. Hallstatter Kalke und Salzgebirge gehören ebenso zusammen, wie die Plateaumassen des Dachsteinkalks von einer salzfreien Schieferformation (den Werfener Schichten)[1]) unterlagert werden.

Die Gegenden geringerer und verminderter Widerstandsfähigkeit waren demnach die kanalartigen Regionen der Hallstatter Entwicklung, in welcher das dem größern Druck der Dachsteinkalkmassen ausweichende Salzgebirge sich zusammenschieben und gegen seine Decke, dieselbe zerreißend, aufwölben mußte (E. v. Mojsisovics).

Es dürfte wenig Gegenden geben, in denen der Zusammenhang zwischen den Absätzen längst verschwundener Meere und dem heutigen Landschaftsbild so klar erkennbar ist, wie bei Berchtesgaden oder zwischen Ischl und Aussee. Die schroff aufstrebenden, aus flach lagernden Dachsteinkalken bestehenden Massen des Watzmanns und Hohen Gölls vertreten die mächtigen Absätze der triadischen Flachsee; die von Brüchen begrenzte, fruchtbare Niederung von Berchtesgaden und der Schönau fällt mit der Verbreitung der untertriadischen Salzpfannen (des Haselgebirges) und der jüngern triadischen Tiefseekalke der Hallstatter Entwicklung zusammen. Der ursprüngliche Gegensatz flacher und tieferer Meeresregionen hat sich durch die spätern tektonischen Bewegungen der Alpenhebung, sowie durch die die Gebirge zerstörenden Vorgänge der Verwitterung und Erosion vertieft und verstärkt. Die aus ungeschichtetem Riffkalk und geschichtetem Dachsteinkalk bestehenden Gebiete werden durch Faziesgrenzen getrennt — ähnlich wie in den Korallenriffen des Stillen Ozeans geschichtete Korallensande das gewachsene Riff umgeben. Dagegen nimmt Haug die Scheidelinie zwischen dem geschichteten und massigen Dachsteinkalk als Grenze zweier »Decken« an, die aber dann nicht durch eine Überschiebungsfläche, sondern in Wahrheit durch eine vertikale Bruchlinie bezeichnet wird.

Wir kommen damit, wie C. Diener[2]) ausführt, zu dem zweiten schwachen Punkte der Beweisführung, daß nämlich »Überschiebungsflächen« die einzelnen Decken voneinander trennen. »Aber man kommt der Wahrheit nicht näher, wenn man diese Linien durch solche ersetzt, die sich im Innern eines Berges in schön geschwungener Kurve plötzlich vereinigen. Nehmen wir als klassisches Beispiel den Hohen Göll, der als wurzellose Masse auf den Schubmassen 1 und 2 schwimmen soll. Die Grenzfläche der Masse ist, soweit sie der Beobachtung zugänglich ist, sehr steil geneigt. Nichts deutet darauf hin, daß sie, wie es Haug zeichnet, in der Tiefe plötzlich flach wird und sich umbiegt.« Weiter östlich wird sogar durch den Bau eines vor kurzem vollendeten Tunnels der Nachweis erbracht, daß die Kalkplateaus von senkrechten Brüchen begrenzt werden.

Im 4763 m langen Bosrucktunnel zwischen Linz und dem Ennstal bilden nach G. Geyer[1]) vertikale Bewegungen — keine horizontalen Überschiebungen — die Grundlage des Gebirgsbaues. Die obere bis mitteltriadische Kalkmulde des Bosruck, die hier normal von dem salzführenden Haselgebirge und den etwas ältern Werfener Schichten unterlagert wird, ist erheblich tiefer eingesunken als nach den Neigungsverhältnissen der Schichten an der Oberfläche zu erwarten war. Geyer nimmt daher mit Recht ein staffelförmiges Einsinken und Nachsacken der Kalkmassen in den zurückweichenden, mehrfach wiederholten Falten der weichern Untertrias an.

Östlich vom Tal der Steyr und dem Paß Pyhrn setzen die Kalkalpen des Salzburger Typus nur den südlichen höhern Teil der Kalkalpenzone zusammen: Hochschwab, Schneealp, Veitsch, Rax, Schneeberg zeigen einen nach N flach geneigten Schichtenbau und werden im N durch eine Aufbruchszone begrenzt, in der zwischen Buchberg und Mariazell die ältesten Triasschichten zutage treten.

Die niederösterreichischen Voralpen nördlich dieser Aufbruchszone zeigen dagegen die Falten und besonders die schuppenartigen Überschiebungen, wie wir sie aus den Nordtiroler Kalkketten kennen (s. o.). Man bezeichnet die Aufbruchslinie Buchberg—Mariazell als tektonische Achse oder Symmetrielinie, weil die Voralpen und ihre Überschiebungsflächen südliches, die Kalkplateaus vorwiegend nördliches Einfallen zeigen. Noch anschaulicher wäre die Angabe, daß in Niederösterreich die Nordtiroler Kalkketten im N und die Salzburger Kalkplateaus im S nebeneinander lagern[2]) und durch eine Aufbruchslinie der gemeinsamen Unterlage voneinander getrennt werden.

Während Flyschzone und zentralalpine Kernmassen trotz ihrer lokalen Unterbrechung östlich und nordöstlich von Wien in das Karpathengebiet fortsetzen, brechen die

[1]) Werfener Schichten und Haselgebirge sind ebenfalls fast gleichzeitig, aber unter ganz verschiedenen Bedingungen abgesetzt worden.

[2]) Vgl. Z. D. Ö. A.-V. 1901, S. 7.

[1]) Geyer, G.: Die Aufschließungen des Bosrucktunnels und deren Bedeutung für den Bau des Gebirges. (Denkschr. d. K. K. A. d. W., math.-naturw. Kl., Wien 1907, Bd. LXXXII, S. 1—46; Pet. Mitt. 1908, LB. S. 119.)

[2]) Eine absolut scharfe Trennung beider Typen ist auch im W nicht vorhanden. Man könnte nicht ohne Grund das Wettersteingebirge selbst als ein trog- oder muldenförmig gebautes Kalkplateau bezeichnen; anderseits ist im S des Hohen Göll, am Torenner Joch zwischen Berchtesgaden und Golling, also mitten im Salzburger Typus, eine Aufbruchszone der Untertrias und somit stärkere Faltung angedeutet.

Kalkalpen südöstlich der Hauptstadt ab[1]). Ein fast geradliniger Bruch, an dem die bekannten warmen Quellen von Baden und Vöslau zutage treten, schneidet die Alpen schräg gegen das Streichen zwischen Nußdorf an der Donau und Gloggnitz ab.

Das stärkere Hervortreten der Brüche in östlicher Richtung, das alle Zonen des Alpengebirges gleichmäßig kennzeichnet, beherrscht in Niederösterreich die Landschaftsform und den Verlauf der Verkehrswege. Die Südbahn folgt östlich in geringer Entfernung dieser Bruchlinie, die im W des Schienenstranges aufsteigenden Höhen sind die quer durchbrochenen Kalkalpen.

3. Die nördlichen Schieferalpen.

Das Salzburger Schiefergebirge ist den nördlichen Zentralalpen[2]) vorgelagert. Zwischen den nördlichen Kalkplateaus, dem Steinernen Meer, Tennen- und Dachsteingebirge im N und den Tauern[3]) im S dehnt sich in wechselnder Breite die sogen. nördliche Schieferzone aus. In landschaftlicher Beziehung bieten die gerundeten, großenteils mit Fichten bestandenen, an das deutsche Mittelgebirge erinnernden Schieferberge nur einfache friedliche Bilder; großartig sind hingegen die Fernsichten von den leicht erreichbaren Gipfeln der Hohen Salve, der Schmittenhöh und des Hochgründeck, die einerseits die eisbedeckten Tauern, anderseits die jähen Südwände der Kalkplateaus des Dachsteins, des Hochkönigs und des Steinernen Meeres umfassen.

Das vorherrschende Gestein der Schieferzone ist der Tonglimmerschiefer. Bei Dienten, am Südabfall des Hochkönigs, sind die bekannten obersilurischen schwarzen Orthoceren-, Graptolithen- und Cardiolaschichten bekannt; doch ist die aus topographischen Gründen naheliegende Folgerung, daß auch der Quarzphyllit silurisch sei, hier ebensowenig zutreffend, wie im Brennergebiet oder in den Südalpen.

Die Werfener Schichten, die normale Untertrias der nördlichen Kalkhochflächen, besitzen nur bei dem alten Salzburger Marktflecken, von dem der Name stammt, eine größere räumliche Ausdehnung.

Die Werfener Schichten sind aus umgearbeitetem Tonglimmerschiefer entstanden und ähneln dem letztern in der Zusammensetzung vielfach so sehr, daß eine Unterscheidung einzelner Handstücke zuweilen schwierig oder unmöglich ist. Über den Ursprung dieser Rollstücke von Phyllit- und Grauwackenschiefer ist somit ein Zweifel nicht möglich. Daß diese Salzburger Schieferalpen somit nicht einer horizontalen Bewegung ihre heutige Lage verdanken, sondern an Ort und Stelle wurzeln, geht aus der Beschaffenheit ihrer Sedimente ebenso wie aus dem Gebirgsbau hervor.

Triadische Schichten von größerer Ausdehnung sind in der Schieferzone nur an tief eingreifenden Brüchen erhalten, in der normalen Lagerung über den Quarzphylliten oder über den Werfener Schichten hingegen durch Abtragung zerstört.

Das schönste Beispiel einer solchen triadischen Dolomitmasse ist die regelmäßig von ONO nach WSW streichende Grabenversenkung des Mandlinger Dolomitzuges, der sich von der Schladminger Ramsau bis Altenmarkt bei Radstadt verfolgen läßt. In seiner westlichen Fortsetzung liegt im Pinzgau der von Löwl untersuchte Tauerngraben.

Die neuern, besonders von Herritsch herrührenden Versuche, im Bereich der Schieferzone große Überschiebungen nachzuweisen[1]), haben, wie auch der in dieser Hinsicht negative Vorbericht von Uhlig[2]) zeigt, zu keinem bestimmten Ergebnis geführt.

Einen bestimmten Gegenbeweis gegen die Wahrscheinlichkeit einer Überschiebung der ganzen Zentralzone bildet die Entwicklung der Steinkohlenformation. Man kennt obere oder produktive Steinkohlenformation im Bereich der Zentralzone z. B. bei Steinach am Brenner, auf der Stangalp (an der Salzburg-Kärntner Grenze), bei St. Michael ob Leoben und bei Payerbach am Semmering. Wir haben hier überall die rein kontinentale Entwicklung von Schiefern und Landpflanzen und mehr oder minder abbauwürdigen Kohlen; in der Karnischen Hauptkette begegnen wir dagegen den gleichalten, aber im Ozean gebildeten Fusulinenkalken, die nur im untern Teile noch mit Pflanzenschichten ohne Kohlen wechsellagern. Hätte eine Überschiebung[3]) bis in oder bis über die Hauptkette stattgefunden, so hätte von den mächtigen Fusulinenkalken des Südens irgend etwas hierher gelangen müssen. Tatsächlich sind die Gesteine der Karnischen Hauptkette und der Zentralalpen unter grundverschiedenen Bedingungen entstanden, und dieser Gegensatz ist bis heute unverwischt geblieben.

4. Die östlichen Zentralalpen.

Die Hauptgegensätze des Westens und Ostens der nordöstlichen Kalkalpen sind nach dem vorangegangenen: Im W herrscht zonare Anordnung der in der Längsrichtung durchstreichenden Faltungsketten, im O Aufeinanderfolge verschiedener Gebirgstypen in der Längsrichtung.

---

[1]) Nur ein sehr begrenztes Fragment erscheint noch einmal im Weißen Gebirge (der Brezowaner Berge) in Ungarn (s. u.).

[2]) Frech: Geologie der Radstädter Tauern, 1901, S. 27.

[3]) D. h. nur den Hohen Tauern, nicht den Ötztaler Alpen.

[1]) Dem der Nachweis von marinem Unterkarbon am Triebenstein bei Hohentauern zu verdanken ist. (SB. K. K. A. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Wien 1907, Bd. CXVI, S. 1717—38.) Allerdings fehlt, wie C. Diener im LB. 1908, S. 119 mitteilt, der Beweis für das oberkarbonische Alter der von den Productus-Schichten überlagerten Schiefer.

[2]) Uhlig: Über Aufnahmen in den Radstädter Tauern, Vorbericht. (Anz. d. K. K. A. 1906.)

[3]) Im Sinne Termiers.

Derselbe Gegensatz paralleler Zonen und aneinander gereihter gleichartiger Kettenglieder wiederholt sich in der Zentralzone des Ostens, welche durch die Salzburger Schieferberge von den Kalkalpen getrennt ist.

Die Zentralalpen des Ostens zeigen im Gegensatz zu denen des Westens einen einheitlichen Bau, d. h. sie bestehen nur aus einer Hauptzone. Die Gabelung, welche die Zentralzone im O im Lungau zeigt, darf mit der durchgehenden Parallelität in den zwei westlichen Zonen der Zentralmassive nicht verwechselt werden. Dagegen zerfällt die Zentralzone von O nach W in eine Reihe von Massenerhebungen und in zwischenliegende Senken (Radstadt, Brenner).

In den Erhebungen wiegt entweder der Glimmerschiefer mit eingefalteten Gneiszügen vor (Ötztal und Stubai), oder wir haben zentrale Granitmassive (Zillertal, Ankogel, Granatspitz, Schladming), die von präkambrischen Phylliten umgeben sind. Die Höhenpunkte der Faltung werden in den horizontalen Überschiebungen der Senken (Radtstädter Tauern, Brenner) erreicht, während die Massenerhebungen einfach aufgewölbt wurden (Taf. 18, Fig. 1).

Der größern Breite der östlichen alpinen Massenerhebungen der Ötztaler Alpen und der Hohen Tauern entspricht die bedeutende Ausdehnung des von Firn und Gletscher bedeckten Areals sowie die weniger ausgesprochene Gipfelbildung. Während die Ötztaler Masse die prozentual größte Ausdehnung der Schneegrenze im ganzen Gebiet der Alpen zeigt[1]), wird man hier Erhebungen wie das Matterhorn oder wildgezackte Grate wie den des Pic Central de la Meije vergebens suchen. Wie ich anderwärts hervorgehoben habe[2]), ist es nicht nur die Zusammensetzung des Gesteins, sondern vor allem die Entfernung von tiefen Talfurchen, d. h. die Breite der Massenerhebung, welche derartige schroffe Gipfelbildungen entstehen läßt. Schon das kartographische Bild und die Landschaftsform des Gebirges sollte uns also davor warnen, die in dem Gebiet der großen Überschiebungen des Westens gewonnenen Erfahrungen schematisch auf den Osten zu übertragen; das heißt mit andern Worten, weder die Ötztaler Alpen noch die Tauern sind von den Kalkalpen »überschoben«, noch ruhen (»schwimmen«) sie auf einer jüngern Unterlage. An dem Ötztal-Stubaier Massiv läßt sich nachweisen, daß die jüngere Trias teils eingefaltet, teils flachgelagert das Hangende des Glimmerschiefers bildet (s. Taf. 20, Fig. 12 bis 14 u. Taf. 21, Fig. 15).

Für eine kuppelförmige Aufwölbung spricht nicht nur das äußere Bild, sondern auch der innere Bau der Ötztaler Alpen[3]). Die auf dem Bilde dargestellten jüngern Sedimente der Trias sind in den Glimmerschiefer, d. h. in das vorherrschende Gestein ganz einfach eingefaltet, zum Teil einigermaßen tief, zum Teil aber direkt oberflächlich, so daß die flachen herausgewitterten Dolomitmulden die Spitzen der Berge (Karlweiße, Moarer Weiße, Schwarzseespitze) bilden (Taf. 20, 21).

Der Unterschied gegenüber den in flacher Lagerung emporgehobenen Dolomitmassen des Tribulauns und der Kalkkögel ist also gar nicht bedeutend (Taf. 19, Fig. 6). Man wird gut tun, diese klaren Verhältnisse ebenso einfach zu deuten, wie sie die Natur uns darstellt.

Im Zentrum des Ötztaler Massivs bei St. Martin am Schneeberg konnte ich Trias als eine zum Teil eingefaltete Überlagerung des Urgebirges nachweisen. Dagegen hat noch niemand eine triadische Unterlage des schwimmenden Glimmerschiefers gesehen, und die schönsten Entwürfe des Zeichenstifts vermögen die Kartenaufnahme und die Beobachtung der Natur nicht zu ersetzen.

Der eigenartigen Vorgeschichte der Alpen entspricht eine eigentümliche zentralalpine Entwicklung der mesozoischen Formationen. Die untere Trias ist sehr wenig mächtig und die mittlere fehlt zwischen Oberengadin, Brenner und Obervintschgau gänzlich. Vor allem habe ich durch eingehenden Vergleich der Faziesentwicklung den unwiderlegt gebliebenen Nachweis erbracht[1]), daß die zentralalpine Trias des Brenners sowohl von der gleichalten Südtiroler schieferfreien Obertrias wie von den eingefalteten Vorkommen im Villgrattener und Penser Gebirge durchaus verschieden ist. Ebenfalls durchaus abweichend ist die nordalpine Trias ausgebildet. In den Kalk- und Dolomitmassen der Zentralalpen sind dagegen schieferige Einlagerungen (Pyritschiefer) häufiger als im N und S. Vor allem ist die Lückenhaftigkeit der zentralalpinen Schichtenfolge, d. h. das gänzliche Fehlen des Muschelkalks und der Äquivalente des Schlerndolomits, ein sicherer Beweis gegen die Annahme, daß die nördlichen Kalkalpen ihre »Wurzeln« irgendwo im S gehabt, d. h. über die Zentralkette an ihren heutigen Platz geschoben seien[2]). Andeutungen jurassischer Gesteine treten nur in ganz geringfügiger Ausdehnung (unterer Lias zwischen Stubai und Gschnitz, Dogger in den Radstädter Tauern) auf. Große Sedimentarmut (Tiefseefazies des Lias) oder unregelmäßige Verbreitung (Dogger) sind die Erklärungen, die man geben könnte.

Abgesehen von dem Wechsel von Massenerhebungen

[1]) Wie schon Sonklar vor vierzig Jahren zutreffend hervorhob.

[2]) Über das Antlitz der Tiroler Zentralalpen in Z. D. Ö. A.-V. 1904.

[3]) Es läßt sich nicht verkennen, daß die spätern Darlegungen Termiers eine Reihe von Unwahrscheinlichkeiten des ersten Entwurfs eliminieren. Aber trotzdem bleiben für die Anwendung der Deckenhypothesen auf die Tiroler Zentralalpen noch unüberwindbare Schwierigkeiten besonders in den Nordkalkalpen bestehen (vgl. oben). Eine ins einzelne gehende Besprechung der geologischen Beobachtungen Termiers würde über den Rahmen einer geographischen Zeitschrift hinausgehen.

[1]) Frech, F.: Lethaea-Trias, Lief. 3 u. 4 (Schluß).

[2]) Ein Beweis dafür, daß die Kalkphyllite und Marmore der Schieferhülle triadisch sind, ist bisher nicht erbracht worden.

und überschobenen Senken zeigen die Streichrichtungen und der Verlauf der östlichen Zentralalpen mannigfache Verschiedenheiten.

Schon in der scheinbar einheitlichen Ötztaler Massenerhebung stoßen zwischen Gurgl und St. Martin eine nordwestliche und eine nordöstliche[1]) Streichrichtung der Schichten rechtwinklig aufeinander.

Da hier die Streichrichtung den äußern Umriß der Massenerhebung kaum beeinflußt, liegt offenbar eine sehr alte, d. h. paläozoische Gebirgsbildung vor. Ein gleiches gilt für den Verlauf der Zentralalpen östlich des Brenners, die sich bei St. Michael an der Mur gabeln und weiterhin das aus Silur und Devon bestehende Grazer Paläozoikum umschließen.

Auch der Einfluß der uralten böhmischen Masse scheint, wie Diener hervorhebt, in dem nordsteierischen Gneiszug erkennbar zu sein.

»Der Hauptstamm der Zentralzone[2]) beschreibt östlich vom Brenner einen gegen N konvexen Bogen. In der ganzen östlichen Hälfte dieses Tauernbogens ist das Schichtstreichen nach SO gerichtet, so in den Zentralmassen des Hochnarrs, des Ankogels, der Hochwildstelle und in der steierischen Masse. Diesem Tauernbogen ist im NO ein zweiter Zug von Zentralmassen, der nordsteierische Gneisbogen, vorgelagert, der im Bösensteinmassiv ebenfalls NW—SO streicht, im Murtal bei St. Michael sein Streichen in eine Bogenwendung von 90° umbiegt und über die Kleinalpe, die Mürztaler Masse, das Massiv des Wechsels und die Hainburger Berge den Zusammenhang mit den karpathischen Kernmassen herstellt.« Die Hainburger Berge in Niederösterreich sind, wie Uhlig nachwies, schon zu den Kernmassen der Kleinen Karpathen zu rechnen.

Von besonderer Bedeutung für die Deutung des Baues der Zentralalpen sind die jungen Sedimentmassen, welche sich vornehmlich im W des Radstädter Tauernpasses ausdehnen.

Die Radstädter Tauern sind stratigraphisch durch die Auflagerung der mit dem Werfener Horizont beginnenden Trias auf Gesteinen der präkambrischen Schieferhülle (Quarz- und Kalkphyllit) ausgezeichnet, während intrusive Tiefengesteine (Kernmassen oder Zentralmassive) vollkommen fehlen.

Starke Faltungen, die mit der mittlern Kreide beginnen und hauptsächlich wohl der ältern Miozänzeit[3]) angehören (s. o.), haben dem ganzen Bergland ihren mächtigen Stempel aufgedrückt. Steile Schichtenstellung der präkambrischen Schiefer ist überall die Regel, Einfaltung, Überschiebung und Schuppenstruktur der Triasdolomite, Bildung tektonischer Rauchwacken und mächtiger Reibungsbreccien kennzeichnen besonders den Süden, die Hochfeindgruppe. Dem östlichen Ausläufer der Triasdolomiten gehört die Überschiebung der Lungauer Kalkspitze an. Triasdecken von mittlerer oder geringerer Mächtigkeit werden überall — im N und S der Radstädter Tauern wie am Brenner — durch die Faltung überwältigt. Diese eingefalteten Triaszüge folgen dem Streichen der alten Schiefer, gewinnen somit häufig das Aussehen von Einlagerungen und sind auch als solche gedeutet worden. Jedoch unterscheiden sich die Marmorlager des Kalkphyllits durch das Fehlen der Reibungsbreccien und Rauchwacken ohne Schwierigkeit.

Die mächtige, muldenförmig gelagerte Triasdecke im Herzen der Radstädter Tauern ist ebensowenig wie der Kalkklotz des Tribulaun oder die Kalkberge des Gschnitz und Stubai von der Faltung bewältigt worden. Nur dort, wo plastische Gesteine, wie Pyritschiefer, faziell größere Mächtigkeit erlangen, zeigen sich lokale Faltungen inmitten der zentralen Triasmasse, die allerdings dann infolge des Härtegegensatzes von Kalk und Schiefer besonders schön und deutlich ausgebildet sind (Sichelwand, Permut-Großwand). Sonst zeigen die Triasdolomite nur geringe Neigungswinkel, im allgemeinen um so geringere, je größer ihre Mächtigkeit ist, so an der Glöcknerin, am Pleißlingkeil, der Großwand und dem Faulkogel. Nur am Hochfeind selbst, wo die Faltungsintensität überhaupt am größten war, sind auch mächtigere Dolomitmassen steil aufgerichtet worden. Diese steile Aufrichtung gerade des Südens der Triasmasse macht eine von S kommende Überschiebung sehr unwahrscheinlich; kleinere Überschiebungen sind zweifellos — so an der Lungauer Kalkspitz — vorhanden.

Der Nordabhang der Radstädter Tauern und das Gailtaler Gebirge.

Die hervorstechendste tektonische Eigentümlichkeit der Nordgrenze der Radstädter Zentralalpen ist die Ausbildung von Längsbrüchen, die wohl einer postmiozänen, der Faltung folgenden tektonischen Phase zufallen. Dieser ein- oder zweiseitig von jüngern Störungen begrenzte Mandlinger Dolomitzug erinnert in verkleinertem Maßstab an das von Brüchen begrenzte Gailtaler Gebirge. Hier wie dort sind die Störungen auf beiden Seiten ungleichartig. Dem gewaltigen Gailbruch steht der aus einer Reihe kleinerer, linear angeordneter Störungen bestehende »Draubruch« gegenüber. In beiden Fällen folgt nach außen zu noch einmal Quarzphyllit und die Triasschichten sind in unmittelbarer Nähe der Brüche stark gestört[1]).

Die nördliche Grenze der Gailtaler Alpen bildet das altkristalline Schiefergebiet der Tauern, die südliche das paläozoische, stark gefaltete Gebirge der Karnischen Haupt-

[1]) Das nordwestliche Streichen beherrscht den Norden, das nordöstliche den Süden des Gebiets.

[2]) C. Diener in Z. D. Ö. A.-V. 1901.

[3]) Miozäne Braunkohlen sind zwar aufgerichtet, aber nicht gefaltet.

[1]) Entsprechend der sehr viel größern Breite der Gailtaler Scholle walten in ihrem Innern wieder regelmäßigere Faltungsformen vor.

kette, an die sich weiter südwärts die tirolisch-venezianischen Kalkalpen anschließen.

Nach Geyers[1]) und des Verfassers Aufnahme sind die Gailtaler Alpen ein »westöstlich orientiertes, von Längsbrüchen durchzogenes Faltengebirge, dessen Synklinen und Antiklinen im westlichen Abschnitt und im Gebiet des Weißensees ziemlich offen, im Jauken- und Reißkofeldistrikt enger aufeinander gepreßt und dabei steil aufgerichtet sind«. Die Triaskalke in den altkristallinen Schiefern des Villgrattener Gebirges bilden die letzten westlichen, eingeklemmten Reste des durch Drau- und Gailbruch begrenzten Gailtaler Gebirges. Die in der weitern Fortsetzung folgende Judikarienlinie stellt eine tiefergehende Zerschneidung der Triassedimente dar.

Am meisten Ähnlichkeit zeigt das Verschwinden des sich allmählich zuspitzenden Spornes von Triasgesteinen bei Radstadt bzw. Abfaltersbach an der Drau[2]). Hingegen weist die Karnische Hauptkette und die von der Schladminger Ramsau und dem Roßbrand westwärts streichende Salzburger Schieferzone so geringe tektonische und stratigraphische Ähnlichkeit[3]) auf, daß etwa hierauf die Annahme eines symmetrischen Baues der Ostalpen nicht begründet werden kann.

Wie wenig symmetrisch die Alpen gebaut sind, zeigt sich noch klarer, wenn man die Zentralzone allein für sich betrachtet. Daß eine symmetrische Anordnung der Gesteinszonen dort am wenigsten zu erwarten ist, wo Brücken mesozoischer Gesteine die Sedimente der nördlichen mit der südlichen Kalkalpenzone verbinden (Radstadt, Brenner), liegt auf der Hand.

Hier lassen auch die intrusiven zentralen Granitmassive nur ganz annähernd eine zonale Anordnung der kristallinen Schiefer auf ihren Flanken erkennen. Der beste Beleg hierzu bietet ein Durchschnitt durch die zentrale Tauernkette zwischen Sillian im Pustertal und Mittersill im Pinzgau, der besonders auf den bahnbrechenden Forschungen F. Tellers und der Ergänzung F. Löwls[4]) beruht.

Von S nach N folgen aufeinander:

1. Phyllit des Pustertals mit nach N fallender Schieferung.

2. Glimmerschiefer zwischen Pustertal und Kalksteinertal über den Phyllit überschoben, muldenförmig gelagert. Im Phyllit und im Glimmerschiefer stecken die scheinbar konkordant eingeklemmten Lagen von Triaskalk, welche Teller nachgewiesen hat.

3. Schiefergneis, zumeist saiger, zu beiden Seiten des Defereggentals in antiklinaler, in dem Grenzkamm gegen das Virgental (Rotkogel) in synklinaler Lagerung. Diesem Schiefergneis ist am südlichen Gehänge des Defereggentals Tonalit und Pegmatit (Ausläufer des Rieserferner-Kernes) eingelagert.

4. Diese Schiefergneise liegen südfallend und überschoben über den Bildungen von Windisch-Matrei, welche aus Glanzschiefer, Quarziten, dichten Kalken und Dolomiten nebst Gipslinsen bestehen; diese parallelisiert Löwl mit den Gesteinen der Platte bei Krimml. Sie lagern auf den steil südfallenden

5. Kalkglimmerschiefern mit Einlagerungen von Chloritschiefer, unter denen sodann

6. die Schiefergneise und Glimmerschiefer kommen, die das Dach und die Unterlage bilden von

7. dem Granitgneiskern der Granatspitzgruppe.

8. Den Gesteinen 6. entsprechend lagert sodann Hornblendeschiefer, der nordfallend allmählich und ohne scharfe Grenze übergeht in

9. die Chloritschiefer (Grünschiefer) des Pinzgaues, denen noch eine kleine Serpentinlinse eingelagert ist.

Von ähnlicher Wichtigkeit wie die Triasschichten südlich Radstadt sind die gleichalten Vorkommen, die die Brennersenke im W begleiten.

Der Gebirgsbau des Brenners.

(Vgl. Taf. 18—21.)

Der bedeutsamste, auch in den Bergformen scharf hervortretende Gegensatz zwischen den Stubai-Ötztaler und den Zillertaler Alpen entspricht der Verbreitung der archaischen Glimmerschiefer und der präkambrischen, die Gneisgranite umgebenden Schieferhülle. Die Gebirge im W einer — nur ungefähr der Brennerfurche[1]) entsprechenden Linie bestehen aus Glimmerschiefer (mit Einlagerungen von Gneisgranit), der Osten setzt sich vorwiegend aus Gesteinen der Schieferhülle zusammen, die die Massive (Intrusionsmassen) des Gneisgranits umgeben; zwischen Schieferhülle und Granit begegnet man einem dünnen Saum von Grenzschiefer, der stratigraphisch schon den Phylliten zuzuzählen ist (s. Taf. 18, Fig. 1).

Der Gegensatz der Gesteine tritt auf der geologischen Karte nicht minder scharf zutage wie in den Landschaftsformen der beiden Gebiete. Die Massenerhebung der Stubaier und Ötztaler Glimmerschiefer (mit ihren untergeordneten Gneiszügen) entspricht bei geringer Gipfelbildung der größten Ausdehnung der Gletscher in den Alpen überhaupt. Im O des Brenners bilden hingegen der Tuxer Gneisgranit

[1]) G. Geyer: Zur Stratigraphie der Gailtaler Alpen in Kärnten. (Verh. Geol. Reichsanst. 1897, Nr. 5.) — Ein Beitrag zur Stratigraphie und Tektonik der Gailtaler Alpen in Kärnten. (Jb. Geol. Reichsanst. 1897, Bd. XLVII, S. 295—363.)

[2]) Frech: Karnische Alpen, S. 138, und für das vorangegangene Geologie der Radstädter Tauern (mit Karte). (Geol.-paläontolog. Abhandl. von Koken, 1901, Bd. V, Heft 1.)

[3]) Wie ich auf Grundlage genauer Kenntnis beider Gebiete hervorheben kann.

[4]) F. Löwl: Der Granatspitzkern. (Jb. Geol. Reichanst. 1896, Bd. XLV, S. 615—40, mit 1 geol. K. u. 10 Profilen im Text; Ref. von F. Becke, N. Jb. Min. 1897, Bd. II, S. 311.)

[1]) Zwischen Obernberg und Gossensaß reicht der Quarzphyllit nach W, am Patscher Kofel und nördlich von Sterzing der Glimmerschiefer nach O hinüber.

(Olperer—Fußstein) mit dem Venediger, der Granatspitzkern, Sonnblickkern, Rathauskern usw. harte Gesteine von erheblicher Ausdehnung inmitten der weichen Schieferhülle. Kamm- und Gipfelbildung ist daher vornehmlich in der Zillertaler Gruppe viel ausgesprochener, Massenerhebung und Gletscherausdehnung viel weniger beträchtlich als im Ötztal und Stubai (s. Taf. 21, Fig. 13).

Dieser Gegensatz der Gebirge ist nur zum allergeringsten Teil durch die Brüche veranlaßt. Von Steinach nordwärts bis halbwegs Innsbruck, zwischen Gschnitz und Obernberg sowie zwischen Gossensaß und Sterzing ist die westliche Scholle stehen geblieben und der Osten abgesunken. Wir haben es hier wahrscheinlich mit jüngern Gebirgsbewegungen zu tun. Denn zwischen diesen Absenkungen der östlichen Scholle taucht die ovale Kuppel des Zillertaler Gneisgranits ganz regelmäßig in westlicher Richtung unter.

Ein relativ junges, zum Teil posttriadisches Alter dieser Brüche wird dadurch erwiesen, daß nördlich vom Navis bzw. nördlich von Matrei Oberkarbon und Glimmerschiefer gegeneinander abstoßen. Die in ihrer Verbreitung unregelmäßige Fortsetzung des Steinacher Oberkarbon baut die Gebirge nördlich von Navis auf. Weiterhin ist die Tribulaunscholle stehen geblieben, und die Überschiebungsmasse des Steinacher Joches zeigt westlich des Muttenjoches einen Bruch zwischen dem Glimmerkalk und Hauptdolomit der Obertrias.

Die Erhaltung der drei großen — ziemlich ungestört lagernden — Triasmassen der Kalkkögel, der Serles—Kirchdach-Scholle und des Tribulauns beruht einerseits auf dem westlichen Untertauchen der Zillertaler Gneiskuppel, anderseits auf dem von N nach S verlaufenden Pinnisbruch. Westlich der Kalkkögel fehlen flachgelagerte, aufgesetzte Triasmassen gänzlich, westlich vom Kirchdach und Tribulaun liegt die Basis der Dolomitkappen am Elfer und der Weißwandspitz 400—700 m höher als der Fuß des großen Dolomitplateaus. Dieser posttriadische Nordsüdbruch, das Inntal[1]) und die nach NO (bis NNO) gerichtete Absenkung der Zillertaler Gneiskuppel bilden ein rechtwinkliges Dreieck, innerhalb dessen sämtliche größere Triasvorkommen der Tiroler Zentralalpen gelegen sind.

Im Innern dieses Brennerdreiecks ist der Triasdolomit flach gelagert oder eingefaltet, zum Teil aber auch von sehr bedeutenden Überschiebungen und Überfaltungen beeinflußt (Taf. 18, Fig. 2; Taf. 19, Fig. 4). Da die eingefaltete und die Schollentrias unvermittelt ineinander übergehen, wurde schon früher die verschiedene Mächtigkeit vor der Faltung und das hierdurch bedingte abweichende Verhalten gegenüber dem Gebirgsdruck als Ursache angenommen.

[1]) Das Inntal entspricht der nördlichen Dreieckseite nur in seinem ostwestlichen Laufe bei Innsbruck; die Spitzen des Dreiecks sind ungefähr: Inner-Ridnaun, der Rand der Inntalterrasse südlich der Mündung des Sellrainbachs und ein Punkt östlich der Tarntaler Köpfe.

Wir gelangen also zu dem Schluß, daß die — äußerlich nicht allzu deutlich hervortretenden — Brüche, die die Erhaltung der Trias in ausgedehntem Maße ermöglichten, älter[1]) sind als die mitteltertiäre[2]) Alpenfaltung.

Da der der Trias auflagernde Arietenlias der Kesselspitz (Taf. 19, Fig. 7) noch der Dreieckscholle angehört, ist — abgesehen von dem triadischen Eisackbruch — das Alter der Brüche postliassisch und prätertiär.

Die einzige in den Ostalpen schon bekannte Gebirgsbildung gehört der Mittelkreide an; diese prätertiären Brüche des Brenners würden einer solchen Altersbestimmung jedenfalls nicht widersprechen.

Der Bau der Umgebung der Brennerfurche[3]) wird, abgesehen von den erwähnten Brüchen, durch zwei Elemente beherrscht:

1. Durch die nordwärts (Steinach—Tarntaler Köpfe) und südwärts (Pflersch — Hochfeiler) gerichteten Überschiebungen. Die östliche Fortsetzung der letztern bildet die Matreier Überschiebung.

2. Durch die regelmäßige kuppelartige Aufwölbung des Tuxer Gneisgranits. Indem diese Kuppel sich zwischen die beiden Überschiebungszonen eindrängt, wird die Breite der nördlichen wie der südlichen Schuppenregion stark reduziert. Im W der Brennerfurche konvergieren diese beiden Schuppenregionen und erreichen damit eine von 20 bis auf 28 km gesteigerte Breite.

Die nördliche (Steinacher) Überschiebungsmasse bildet eine einfache liegende Falte (Karbon über Trias), die südliche Pflerscher Region besteht aus drei Triasschuppen, die von Brennerphyllit und Glimmerschiefer getrennt werden (s. das Hauptprofil Taf. IV meiner Arbeit über die Tiroler Zentralalpen).

[1]) Genauer präoligozän.

[2]) Die ihrerseits in 1. mitteloligozäner und 2. untermiozäner Zeit erfolgt ist.

[3]) Meine Forschungen am Brenner kritisiert A. Rothpletz in seinen Alpenforschungen Bd. II, 1905. Auf die Einzelheiten einzugehen, ist so lange unmöglich, als Rothpletz nur Kritik an der Karte und den Profilen übt sowie andere Kombinationen vorschlägt, ohne die Überschiebungsregionen am Brenner zu untersuchen oder aufzunehmen. Das östlich der Brennerlinie durchgeführte Querprofil von Rothpletz ist in seiner Darstellung von den heutigen Ansichten des Verfassers über den Gebirgsbau der Alpen etwa so weit entfernt, wie die Pariser Vergletscherung von den modernen Ansichten über die Eiszeit.

Nur die Schlußbemerkung verdient eine kurze Besprechung. Herr A. Rothpletz schreibt über meine an Gümbel anknüpfende Unterscheidung vorpaläozoischer (nicht paläozoischer) Kalke und triadischer Dolomite: »Da« (soll wohl heißen das) »sieht wirklich so aus, als ob das Auffinden von Versteinerungen zur Bestimmung der Altersverhältnisse durch einen Tropfen Salzsäure ersetzt werden könnte.« Herr Rothpletz hat meine Arbeit so flüchtig gelesen, daß er gar nichts von den Versteinerungsfunden gemerkt hat, die ich bei St. Martin am Schneeberg in einem kristallinen, bisher als archäisch gedeuteter Marmor, ferner an dem Weißwandspitz, der Serles, den Kalkkögeln und an andern Punkten, aber stets im Dolomit, gemacht habe. Wenn A. Rothpletz die Literatur, die er kritisiert, so oberflächlich liest, so erklärt sich auch die Wunderlichkeit seiner ostwestlichen Überschiebungshypothesen.

Im S erfolgt die Stauung an dem Brixener Tonalit, daher beobachteten wir Schuppenbau im Pflersch und gedrängte Falten östlich des Brenners im Pfitschtal. Doch ist außerdem der Brixener Tonalit südwärts auf den Tonglimmerschiefer überschoben (Teller, Verh. 1881, S. 71). Die Intrusion der Granite ist wahrscheinlich mittelkarbonisch, die Erhaltung der Triasdecke hängt von den posttriadischen, wahrscheinlich mittelkretazischen Brüchen ab. Die Lage der mitteltertiären Überschiebungen am Außen- und Innenrand der Zentralzone hängt wiederum von der karbonischen Granitintrusion und der mesozoischen Bruchbildung ab, oder mit andern Worten: Die Ergebnisse der Kartenaufnahme und die tektonische Theorie ergänzen sich zu einem einheitlichen Bilde.

Eine weitere Eigentümlichkeit des hohen Ötztaler Gebirges ist der deutliche Einfluß der Gail-Judikarienlinie und ihrer Umbiegung bei Meran.

Die eingefalteten Triasdolomite von St. Martin am Schneeberg (Fig. 11, 12), sowie die Drehung des Streichens der Zinkblendegänge kennzeichnen am deutlichsten die Umbiegung dieser Dislokationslinie aus NNO nach ONO.

Diese Nordostrichtung der südlichen und östlichen Gebirge trifft im obern Gurgler Tal im rechten Winkel auf das NW—SO-Streichen des Urgebirges in den hohen Ötztaler Bergen. Diese Interferenzregion der beiden Streichrichtungen liegt, wie jede Alpenkarte zeigt, in der direkten Fortsetzung der mittelkarbonischen Karnischen Hauptkette. Die Komplikation der Haupterhebung der Ötztaler und Stubaier Berge reicht demnach bis in die paläozoische Alpenfaltung zurück; man versteht also leicht, warum die spätern geotektonischen Vorgänge — Intrusion der tonalitischen posttriadischen Tiefengesteine und die Überschiebungen der Brennertrias — von der Richtung dieser uralten Gebirgssysteme abhängig bleiben. Nimmt man dagegen an, daß das Ötztaler Urgebirge auf seiner Unterlage schwimme, so erscheint gerade das Vorhandensein zweier um fast 90° verschiedener Streichrichtungen vollkommen unerklärlich (vgl. die Karte der Leitlinien).

5. Die südöstlichen Kalkalpen[1]).

Die südlichen Kalkalpen zeigen im Gegensatz zu allen übrigen Zonen ein bedeutsames Hervortreten der Brüche und der flachen, schollenartigen Lagerung. Der Charakter der Plateaubrüche beherrscht Schlern und Rosengarten, Sellagruppe, Sextener Dolomiten, die östliche Karnische Hauptkette[2]) und die Julischen Alpen. Der Grund dieser Erscheinung ist die sehr intensive mittelkarbonische Faltung und die dadurch bedingte Verfestigung des Untergrundes der dyado-triadischen Bruchschollen. Der Untergrund tritt vor allem zutage in den Aufbrüchen altpaläozoischer und älterer Gesteine und der stark gefalteten Karnischen Hauptkette, den anschließenden Karawanken und der Cima d'Asta. Der wichtigste Bruch ist:

1. Eine gewaltige, zuerst SSW—NNO streichende, dann nach O umbiegende Störung, der 330 km lange Judikarien- und Gailbruch; er bildet die Grenze gegen die Zentralkette und läßt an den Störungen jüngere granitische Massen, die periadriatischen Tonalite vom Adamello bis zum Bacher, emportreten.

2. In der unmittelbar südlich an den Gailbruch anstoßenden, O—W streichenden Kette erscheint ein altpaläozoisches, in mittelkarbonischer Zeit gefaltetes Gebirge, die Karnische Hauptkette und die südlichen Karawanken, als starre, verfestigte, unnachgiebige Basis des

3. Osttiroler Dolomitenhochlandes und seiner östlichen Venezianer Fortsetzung, d. h. der Kalkberge von Comelico, Friaul, und weiter östlich der Julischen Alpen. Hier herrschte flache Lagerung vor. Tiefeingreifende Brüche (Villnösser Bruch usw.) bilden im N und im Innern auf der Sehne des Gail-Judikarienbogens die vorherrschende Form der Dislokation (Sugana-Savelinie).

4. Faltung beherrscht wiederum die südwestlich gelegenen Kalkalpen des Etschbuchtgebirges und des lombardischen Seengebiets zum Teil. Die Richtung der Faltung ist durchweg wie in den Zentralalpen nach außen gerichtet, und zwar nach S und SW im Seengebiet, nach OSO im Etschbuchtgebirge.

5. Weitere Störungen schneiden die gefalteten Triasketten nach außen ab, sei es, daß sich im W sofort das lombardische Senkungsfeld anschließt, sei es, daß im O der periadriatische Bruch ein aus jüngern Gesteinen (Kreide, Tertiär) bestehendes südliches Voralpengebiet abgliedert.

6. Nicht nur die schon erwähnten intrusiven Granite des periadriatischen Bogens, sondern auch die effusiven vulkanischen Bildungen sind auf die Südzone beschränkt. Die altdyadischen Bozener Quarzporphyre, die mitteltriadischen Augitporphyre und Tuffe im westlichen Südtirol, die vulkanischen Ergüsse des vizentinischen Tertiärs und die kleinern in die venezianische Ebene vorgeschobenen Euganeen und die Monti Berici sind die Beweise einer lang andauernden, allmählich abflauenden Eruptivtätigkeit im Bereich der südöstlichen Alpen.

Diese mächtigen und immer erneut hervorbrechenden Lavaergüsse stellen — zusammen mit der intensiven Faltung der Unterlage und der Intrusion jüngerer Granite — eine Eigentümlichkeit des Südostens dar, die in dieser Form nirgends in den Alpen wiederkehrt.

Eine vollständigere Darstellung, wie sie für die nördlichen Kalkalpen gegeben wurde, verbietet sich für den Süden aus Gründen des Raumes. Verwiesen sei vor allem auf die vortreffliche Darstellung C. Dieners im Bau und Bild Österreichs, sowie auf die Bearbeitung der Do-

[1]) Von Ed. Sueß bereits zu den Dinariden gerechnet.

[2]) Zwischen Faltenverwerfungen und Plateaubrüchen besteht ein scharfer Unterschied, der zuweilen — so von italienischer Seite — außer acht gelassen wird.

lomitriffe Südtirols von E. v. Mojsisovics, der Karawanken von F. Teller[1]) und der Karnischen Alpen des Verfassers. Der eigenartige Charakter des Südostens der Alpen wird auch seitens eines Teiles der Überschiebungstheoretiker anerkannt. Ich beschränke mich daher im folgenden auf die Besprechung der Karnischen Alpen und des Bruchnetzes der Dolomiten.

6. Die Karnische Hauptkette und das Bruchnetz der Südalpen.

Die Karnische Hauptkette bildet die Grenze zweier Gebiete, in welchen wesentlich verschiedene Typen des Gebirgsbaues zur Ausbildung gelangt sind. Das nördliche Gailtaler Gebirge ist durch die Entwicklung der Formationen und der Tektonik der Faltenketten der Nordalpen ähnlich[2]). Die Grundanlage des Gebirgszuges bilden Sättel und Mulden; denn auch die großen Längsstörungen, insonderheit die der Drau und Gail[3]) im N und S, sind echte Faltungsbrüche: die Schenkel der großen Triassynkline, denn als solche ist die Gesamtheit des Lienzer Gebirges aufzufassen, sind infolge des Übermaßes der Spannung abgequetscht oder mit andern Worten in Brüche übergegangen.

Im Süden grenzt an die Karnische Hauptkette das Bruch- und Schollengebiet der südalpinen Trias.

Der Grund der außerordentlichen Zersplitterung, die besonders das zentrale Gebiet (Kellerwand und Kollinkofel) der devonischen Kalkriffe auszeichnet, ist darin zu suchen, daß die drei wichtigsten Bruchsysteme der südlichen Ostalpen sich hier wie an einem Brennpunkt vereinigen. Der Drau- und Gailbruch, die die östlichen Ausläufer der Judikarienlinie darstellen, bilden den Nordrand des Gebirges. Mit dem östlichen Teil des karnischen Südrandes verbindet sich die Suganalinie, die Fortsetzung der emporgewölbten Cima d'Asta. Zwischen beiden trifft die wichtigste Verwerfung des nördlichen Südtirols, die Villnösser Linie, die sich kurz vorher mit zwei weniger bedeutenden Dislokationen, dem Falzarego- und Antelaobruch vereinigt hat, auf die Hochregion zwischen der Kellerwand und dem Plöckenpaß.

Die gewaltige Zertrümmerung, die teilweise eine genauere Verfolgung der Dislokationstendenz unmöglich macht, beruht also auf historischen und lokalen Ursachen. Es handelt sich zum Teil um unzweifelhafte Tafellandbrüche, anderseits kommen Faltungsbrüche (Gail und Drau) sowie Hebungsbrüche in Frage. Absenkungsbrüche begrenzen vor allem die Scholle, die zwischen dem Sugana-Savebruch und dem östlichen Teil des Hochwipfelbruchs (von Uggowitz nach O) gelegen ist und einen echten Graben bildet. Hingegen fand auf dem westlichen Teil der Hochwipfellinie zwischen Osternigg und Hochwipfel eine Aufwölbung des nördlichen Silurzugs statt.

Während der Gailbruch durchaus auf die Nordseite des Tales beschränkt ist, zeigt die Lage des Draubruchs mannigfache Abwechslung (vgl. die Übersichtskarte). Die Sprunghöhe des erstern ist viel bedeutender. Nachdem Gail- und Draubruch bei Abfaltersbach ihre Vereinigung vollzogen haben, verschwindet die Störung scheinbar vollständig und lebt erst etwa 10 km weiter westlich bei Wimbach unweit Sillian wieder auf. Ihre weitere Verfolgung nach W lehrt, daß der Gailbruch zu demselben System gehört wie die Judikarienlinie und somit die großartigste, auf 330 km Länge nachweisbare Dislokation im gesamten Gebiet der Alpen darstellt.

Von Wimbach bis Bruneck durchsetzt ein 33 km langer, aus Triasgesteinen und Liaskalken bestehender Zug jüngerer Bildungen das Villgrattener Gebirge. Von Bruneck an bildet, ebenfalls nach Tellers Untersuchungen, der intrusive Granitzug Franzensfeste—Meran die Fortsetzung der tektonischen Linie. Er lagert wie ein Gewölbe unter den angrenzenden Gesteinszonen und erreicht im Eisacktal seine größte Breite.

Einen Graniteinschluß im Bozener Porphyr des Talfertals unterhalb Sarnthan führt F. v. Wolff[1]) auf den Meraner (Iffinger) Granit zurück und folgert daraus mit vollem Recht ein höheres Alter desselben. Diese Beobachtung würde mit der Krafftschen Auffassung vom Alter des Astagranits gut übereinstimmen.

Auf der Südflanke des Granitzugs ist in der Gegend von Meran bereits der Bruchcharakter ausgeprägt und verstärkt sich immer mehr, nachdem die Dislokation die Etsch überschritten und jenseits in die eigentliche NNO—SSW-Richtung der Judikarienlinie (im engern Sinne) umgebogen ist.

Die Gebirgsfaltung ist die ursprüngliche Ursache der tektonischen Gail-Judikarienlinie. Im Mittelstück läßt sich ein eigentlicher Bruch überhaupt nicht nachweisen. Die Wichtigkeit der Faltung geht ferner aus der Tatsache hervor, daß das Streichen der zentralen kristallinischen Schiefer in der Gegend der Umbiegung

[1]) Auch die wichtigen Beobachtungen von Kosmatt über das Grenzgebiet der Südostalpen und Dinariden in der Gegend von Idria konnte aus dem obigen Grunde nicht berücksichtigt werden.

[2]) Im N des Gailtaler Gebirges — der angeblichen Wurzel der Nordkalkalpen — liegen die Hallstatter Kalke und Dachstein-Riffmassen, welche faziell durchaus von der Lienzer Trias abweichen. Die mit den Lienzer Dolomiten übereinstimmenden Teile der nördlichen Kalkzone liegen im NW und WNW, d. h. jenseit der nach S gerichteten Überschiebungen am Südrand der Tauern und Ötztaler Gebirge.

[3]) Gegenüber einer Annahme, welche in dem Gailbruch nur einen steilen Synklinalflügel sehen möchte, sei hervorgehoben, daß das vollkommene Fehlen der im N und S wohlentwickelten Werfener Schichten auf einen echten Bruch deutet.

[1]) SB. der K. preuß. Akad. der Wiss. 1905, S. 1055.

des Judikarienbruchs (bei St. Martin am Schneeberg) den verschiedenen Richtungen der tektonischen Linie genau parallel ist. Aus den Aufnahmen F. v. Wolffs[1]) im Bereich der Bozener Quarzporphyrplatte ist besonders der Nachweis wichtig, daß die Spalten der altdyadischen Massenergüsse der sehr viel jüngern Judikarienlinie die Richtung vorschreiben. Die Spalten umgeben in den Richtungen SSW (bis SW)—NNO (bis NO) den paläozoischen Rumpf der paläokarnischen Masse, und ihnen parallel verlaufen die Brüche und Falten, die in tertiärer Zeit die mesozoischen Sedimente des Südostens der Alpen betroffen haben.

Für das Gailgebiet ergibt sich die Richtigkeit dieser Auffassung aus der vorhergehenden Darstellung, für die Gegend von Judikarien aus den gründlichen Untersuchungen von Bittner.

Der genannte Forscher beweist ferner, daß nicht nur im N, sondern auch im W, z. B. am Gardasee, die randlichen Gebiete des ostalpinen Schollen- und Bruchlandes durch regelmäßige Faltungszonen gekennzeichnet sind.

Nachdem auch der Sugana-Savebruch wieder in die Ostrichtung umgebogen ist, folgt (zwischen Malborget und Weißenfels) eine Region der Aufpressungen. Inmitten des Schlerndolomits erscheinen hier aufgequetschte Schollen oder auch Aufwölbungen aller ältern Gesteine vom Muschelkalk und den Werfener Schichten bis zu der Grödener Sandstein- und der Steinkohlenformation. Die stark gestörte Region wird südlich vom Savebruch begrenzt und ist als ein durch nachträgliche Senkung entstandener Längsgraben zu deuten.

Auch die im vorstehenden schon mehrfach erwähnte Sugana-Savelinie folgt zunächst mit fast genau westlichem Streichen dem Oberlauf der Save. Die N—S verlaufenden Querbrüche, deren bedeutendste bei Lengenfeld und Weißenfels auf den Savebruch trifft, haben die Tendenz, das Gebirge in östlicher Richtung, d. h. nach dem Laibacher Senkungsfeld zu, in die Tiefe abbrechen zu lassen. Diese Querbrüche werden durch transversale Störungen verbunden. Ein Zusammenhang mit den periadriatischen Brüchen dürfte kaum nachweisbar sein. Aus dem Tale der Wurzener Save setzt der Bruch in das obere Gailitz- und das Fellatal hinüber und folgt demselben bis in die Gegend von Pontebba. Überall bilden Werfener oder noch ältere Schichten im S die Basis der Julischen Alpen, während im N Schlerndolomit die Karnische Hauptkette zusammensetzt.

Ein wenig westlich von Pontafel lebt der im N von parallelen Störungen, im S von steilen Falten begleitete Bruch wieder auf, erreicht aber östlich von Paularo ein vorläufiges Ende.

Im weitern nach SW gerichteten Verlauf des Suganabruchs ist zunächst eine mannigfache Zersplitterung wahrzunehmen. Gleichzeitig beobachtet man an ihm Aufwölbungen älterer gefalteter Quarzphyllite, die als verkleinerte Abbildungen der Karnischen Hauptkette anzusehen sind. Am Ende des nach WSW und W umbiegenden Bruches liegt das Phyllitgebirge der Cima d'Asta mit seinem Granitkern. E. Sueß hat es als Horst gedeutet, v. Mojsisovics hingegen auf Grund umfassender Untersuchungen angenommen, daß es »wie ein jüngerer Aufbruch unter dem jüngern Deckengebirge emportauche«. Die Cima d'Asta liegt an dem Sugana-Savebruch, d. h. an derselben Dislokationslinie wie die Karnischen Alpen, und ist somit schon deshalb in bezug auf die Art der Entstehung mit diesen zu vergleichen.

Die drei großen Bruchsysteme der südlichen Ostalpen stehen miteinander in Verbindung und bedingen die Aufwölbung älterer gefalteter Bildungen inmitten der triadischen Deckschichten. Der weitgespannte Bogen der Gail-Judikarienlinie und der die Sehne bildenden Sugana-Savebruch ist durch das Vorhandensein eines von jüngern Brüchen durchsetzten und von jüngern Faltungen umwallten karbonischen Gebirgskerns zu erklären. Die erste Anlage dieser Brüche dürfte in kretazische oder oligozäne Zeit fallen.

Die im S folgende »frattura periadriatica«, die Belluneser Linie, und der im O anschließende Isonzobruch verwirft hingegen das Triasgebirge gegen die jüngern Kreide- und Tertiärschichten und gehört zeitlich und tektonisch einer spätern, wahrscheinlich mittelmiozänen Bildungsperiode an.

Parallel zu dem periadriatischen Bruche und somit diesem vergleichbar verläuft noch weiter südlich der Randbruch der Ostalpen (K. Futterer), der die Tertiärschichten des Südrandes von der oberitalienischen Ebene scheidet.

Die Umgebung der Südtiroler Dolomiten und vor allem das Empordringen der jüngern periadriatischen Granite[1]) steht wohl ebenfalls in Zusammenhang mit der durch die paläozoische Faltung bedingten Verfestigung des Untergrundes. Periadriatisch liegen die Granite des Adamello, der Meran—Brixener Zug, die Granitkerne der Rieserferner, des Zinsnockes bei Eisenkappel und endlich der Bachergranit. Es scheint, daß diese Intrusivmassen überall am Außenrand des karbonischen oder paläokarnischen Faltungsgebiets emporgedrungen seien. Liegen sie doch teils auf, teils neben der Gail-Judikarienstörung, die um den ältern Faltungskern herumzieht. Eine Ausnahme bilden die Intrusivmassen von Monzoni und Predazzo, sowie der auf der Suganaspalte liegende Granit der Cima d'Asta, für den A. v. Krafft durch Nachweis seiner Gerölle im Grödener Konglomerat ein höheres Alter nachgewiesen hat.

[1]) Ebenda 1905, S. 12f.

[1]) Vgl. W. Salomon: Alter, Lagerungsform und Entstehungsart der periadriatischen granitisch-körnigen Masse. (Mineral.-petrogr. Mitt. 1897, Bd. XVII, S. 109—284.)

Geht man davon aus, daß der Einbruch der heutigen Adria dem jüngsten Tertiär angehört, so sind die »periadriatischen« Granite, die nicht älter als mittlere Trias und nicht jünger als das Alttertiär sein können, nur in rein geographischer Hinsicht so zu benennen. Will man durchaus einen geographischen Namen wählen, so wäre eine Bezeichnung wie »perikarnisch« vorzuziehen, weil diese Intrusivmassen den alten karnischen Faltungskern umgeben. Aber einfacher und klarer wäre der Name »jüngere Granite« oder »jüngere ostalpine Granite«. Über das genaue Alter dieser granitischen Einschiebungen sind nur wenig präzise Angaben möglich. Am Adamello ist noch die jüngere Trias durch den Kontakt umgewandelt, in den östlichsten Ketten durchsetzen die zu den Intrusivmassen des Bacher und Eisenkappeler Gebirges gehörenden Gänge von Prävali noch den obern Jura, so daß hier als Eruptivzeiten untere Kreide oder älteres Tertiär in Betracht kämen.

Jedenfalls ist kein Zusammenfallen der Intrusivmassen mit der jüngern (miozänen) Gebirgsbildung nachweisbar, da sich die Granitstöcke gegenüber den letzten Verwerfungsvorgängen passiv verhalten.

Schluß.

Die Bildungsgeschichte der südöstlichen Alpen.

Die Entwicklung der südöstlichen Alpen zeigt in der Aufeinanderfolge von Faltungen, Verwerfungen, effusiven und intrusiven Ausbrüchen ein durchaus einheitliches Bild.

Der erste sicher verfolgbare Vorgang ist die mittelkarbonische, sehr energische Faltung, der bald der Massenausbruch des Bozener und Luganer Quarzporphyrs folgt. Die Bruchspalten, aus dem das eruptive Magma hervorquillt, beherrschen auch weiterhin die Richtung der Dislokationen in Südtirol; der Meraner und der Astagranit gehören der ältern prädyadischen Gebirgsbildung an.

Die Intrusionen der jüngern Granite bzw. Tonalite des Adamello gehören der posttriadischen Zeit an und kennzeichnen vornehmlich den Umkreis des alten Faltungskerns. Die Bruchbildung der altmiozänen Zeit läßt ungefähr gleichzeitig den Bogen der Gail-Judikarienlinie und das der Sehne dieses Bogens entsprechende Bruchnetz von Südtirol entstehen; an Hebungsbrüchen werden die Schollen emporgezerrt. Nur in den Außenzonen der Etschbucht und des lombardischen Seengebirges entstehen wahrscheinlich etwas später Faltungen mit einer nach S oder SW gerichteten Tendenz. Diese Rückfaltung deutet auf die im S zur jüngern Pliozänzeit erfolgenden Senkungen der Adria und des piemontesischen Einbruchs; die Senkungen an dem periadriatischen Isonzo-Morenobruch sind also etwas älter als diese Faltungen. Nach Katzer[1]) fallen zwei Hauptphasen der geologischen Entwicklung von Bosnien mit den Südostalpen zusammen. Eine Trockenlegung fast des ganzen Gebiets des heutigen Bosniens und der Herzegowina im Oligozän ist das für die jüngste geologische Entwicklung des nordwestlichen Balkans und der Ostalpen entscheidende Ereignis. Das gleiche gilt für die Hauptfaltung, die im Untermiozän (vor Bildung der Leithakalke) stattfand und die Braunkohle des Oberoligozäns zum Teil bis 1100 m emporhob.

Abweichend von den Ostalpen und bezeichnend für die Dinariden im eigentlichen Sinne ist die dem jüngsten Pliozän angehörende Faltung, die die NW—SO verlaufenden dinarischen Ketten und den Einbruch der Adria schuf. Historisch betrachtet ist also die Verschiedenheit zwischen den West- und Ostalpen größer als zwischen den letztern und den Dinariden.

Die Erdbeben der geologischen Gegenwart, vor allem die furchtbare, von einem Bergsturz begleitete Erschütterung des Dobratsch (im Jahre 1346), folgen dem Gailbruch, d. h. der gewaltigsten Störung des ganzen Südostens.

---

[1]) Geolog. Führer durch Bosnien, bes. S. 34, 38, 43 u. 50. Sarajevo 1903.

Kleinere Mitteilungen.

XI. Session des Internationalen Geologenkongresses in Stockholm 1910.

In der X. Sitzung des Internationalen Geologenkongresses in Mexiko 1906 luden die schwedischen Geologen den Kongreß ein, seine nächste Session in Stockholm zu halten, eine Einladung, die mit allgemeiner Zustimmung aufgenommen wurde. In Betracht der speziell für die geplanten Exkursionen nötigen umfassenden Vorarbeiten wurde von schwedischer Seite der Wunsch ausgedrückt, die betreffende Sitzung, die eigentlich nach drei Jahren stattfinden sollte, bis 1910 zu verschieben. Die Entscheidung dieser Frage wurde den schwedischen Geologen überlassen, und nachträglich ist von der schwedischen Organisationsversammlung das Jahr 1910 für die Sitzung in Stockholm festgestellt worden.

Die Initiative zur Einladung des Internationalen Geologenkongresses nach Schweden wurde von dem Geologischen Verein in Stockholm am 4. Mai 1905 ergriffen durch Einsetzung eines Komitees, das die für das Unternehmen erforderlichen Geldmittel durch Beiträge von dem Staate usw. zusammenbrachte und die Einladung bei Gelegenheit der Session in Mexiko vorlegte.

Eine allgemeine Versammlung der schwedischen Geologen trat am 5. März in Stockholm zusammen, um für

die Organisationsarbeit ein allgemeines Programm festzustellen. Von dieser Versammlung wurde auch dem früher bestehenden Komitee in Auftrag gegeben, für die weitern Vorbereitungen als Exekutivkomitee zu fungieren. Nach dem Zurücktreten des frühern Direktors der Geologischen Landesanstalt Schwedens, Prof. A. E. Törnebohm, als Vorsitzender des Komitees ist Prof. G. de Geer an seine Stelle getreten. Der Schatzmeister des Komitees ist Prof. H. Bäckström, als Generalsekretär wirkt Prof. J. G. Andersson, jetziger Direktor der Geologischen Landesanstalt zu Stockholm.

Das schwedische Exekutivkomitee hält es für angebracht, daß bei der Sitzung des Kongresses in Stockholm vorzugsweise solche Fragen zur Diskussion gestellt werden, die von den in Schweden oder in den Polargebieten vorhandenen geologischen Erscheinungen beleuchtet werden können. Es wäre deshalb folgenden Gebieten der geologischen Wissenschaft besondere Aufmerksamkeit zu widmen:

1. Die Geologie des Grundgebirges.
2. Die Geologie der Quartärzeit (insbesondere spät- und postglaziale Klimaänderungen).
3. Die Geologie der Polarländer.
4. Angewandte Geologie (insbesondere Größe und Verbreitung der Eisenerzvorräte der Erde).

In Verbindung mit dem Kongreß sind zahlreiche und ausgedehnte Exkursionen geplant:

Vor der Sitzung.

1. Nördliches Schweden (Norrland).

a) Überschiebungen, postarchäische Eruptive, Erzvorkommnisse, 20 Tage; b) Erzvorkommnisse von Gellivara und Kirunavara, 10 Tage; c) glaziale Bildungen in Jämtland, 10 Tage; d) glaziale Bildungen in Norrbotten, 10 Tage.

2. Spitzbergen, etwa 3 Wochen.
3. Torfmoore in Mittelschweden, 6 Tage.

Während der Sitzung.

Mehrere eintägige Exkursionen.

Nach der Sitzung.

1. Fünf gleichzeitige Exkursionen im südlichen Schweden mit Ausnahme von Schonen, 12 Tage.

a) Grundgebirge, b) Kambriumsilur, c) Quartär, d) Erzvorkommnisse, f) allgemeine geographisch-geologische Exkursion.

2. (nach 1.) Drei gleichzeitige Exkursionen in Schonen, 7 Tage.

a) Kambriumsilur, b) Mesozoikum, c) Quartär.

Die ersten Exkursionen (nach Spitzbergen und Norrland) nehmen ihren Anfang ungefähr am 25. Juli, die Kongreßsitzung wird etwa vom 18. bis 26. August stattfinden, und die letzten Exkursionen (in Schonen) werden Mitte September beendet. Diese Pläne sind nur vorläufig; Änderungen darin können noch vorgenommen werden.

Alle Korrespondenzen, den künftigen Kongreß betreffend, sind an den Generalsekretär, Prof. J. G. Andersson, Stockholm 3, zu richten.

Dauernde Verschiebungen von Punkten der Erdoberfläche infolge des kalifornischen Erdbebens von 1906.

Noch vor elf Jahren mußte ich in einem Referat über die Verschiebung einiger Triangulationspfeiler in der Residentschaft Tapanoeli (Sumatra) bekennen[1]), daß durch die feinen Mittel der Geodäsie, nämlich durch wiederholte Feineinwägungen, die Veränderung der Höhenlage von Punkten bis jetzt nicht endgültig nachgewiesen sei, von lokalen Senkungen, Absitzungen u. dgl. abgesehen, zu denen z. B. auch die sicher festgestellten Höhenänderungen von Punkten an den Ufern des Bodensees zu rechnen sind. Dies hat sich seitdem geändert: auf die durch Wiederholung von Feinnivellierungen sicher festgestellten Höhenänderungen, nicht nur Senkungen, sondern auch Hebungen, durch Erdbeben in Japan in einem großen Bezirk (so daß es sich nicht nur um Höhenänderungen in der Nähe von Erdbebenspalten und dergleichen handelt, die ja augenfällig zu sein pflegen, sondern um Vertikalbewegungen größerer Schollen der Erdrinde) habe ich hier durch besondere Notiz aufmerksam gemacht; es ist auch nicht zu bezweifeln, daß die Ausführung der Vorschläge Lallemands rasch zum Nachweis auch kleinerer Höhenänderungen an den verschiedensten Orten führen würde[2]). An manchen Orten (Küsten) sind ja auf anderm Wege als durch Wiederholung von Feinnivellierungen Höhenänderungen in großen Beträgen genügend sicher festgestellt. — Viel seltener als exakter Nachweis von Höhenänderungen auf einem größern Gebiet ist aber auch heute noch die einwandfreie, zahlenmäßige Feststellung der Lageverschiebung von Punkten der Erdoberfläche auf einer größern Scholle. Wenn auch schon mehrfach andere Wege vorgeschlagen worden sind, so handelt es sich eben hier um die Wiederholung einer Triangulierung (mit örtlich genau denselben Dreieckspunkten), so daß die Kosten eine meist noch größere Rolle spielen als bei Wiederholung der Einwägung von Festpunkten. Vielleicht hat die in Anm. [1]) genannte Arbeit von Muller das Verdienst, zum erstenmal beträchtliche Lageverschiebungen von Punkten auf einem größern Stück der Erdoberfläche (infolge des Erdbebens, das am 17. Mai 1892 Nordsumatra und Malakka erschütterte) nachgewiesen zu haben; unter anderm sind damals zwei Dreieckspunkte auf Sumatra in rund 14 km Entfernung voneinander in ziemlich genau entgegengesetzten Azimuten um $1\frac{1}{4}$ m und $^2/_3$ m versetzt worden, so daß sich das Azimut ihrer Verbindungslinie um fast $^1/_2'$ verändert hat.

Die eingehende Untersuchung[3]) der zwei amerikanischen Geodäten John Hayford und A. L. Baldwin vom Coast and Geodetic Survey über die »Beschädigung« der kalifornischen Triangulierung durch das Erdbeben vom

[1]) Z. für Vermessungswesen, Bd. XXVI (1897), S. 129—35, Ref. über die Abhandlung von J. J. Muller in Verhandelingen Ak. Wet. Amsterdam (I. Sektion, III. Teil, Nr. 2, Amsterdam 1895). Das Referat enthält einige allgemeine hierhergehörige Betrachtungen.

[2]) Vgl. die Notiz in Pet. Mitt. 1908, S. 163.

[3]) Append. Nr. 3 zum Coast and Geodetic Survey Report for 1907, Washington 1908: »The Earth Movements in the California Earthquake of 1906.«

18. April 1906 ist ein weiterer wichtiger Beitrag zum Studium dieser Erscheinungen. Bei dieser großen Erschütterung hat sich bekanntlich längs der Küste eine gewaltige Spalte gebildet, von Point Arena (Mendocino County) bis San Juan (San Benito County) verfolgbar (man vergleiche etwa die zwei Karten in Stieler Nr. 86 und 89, Vereinigte Staaten in 1:3700000, Blatt 1 und 4). Sie schneidet die kalifornische Küste genau in 39° Breite, folgt bis San Francisco ziemlich dem Verlauf der Küste (wobei sie nahe nördlich von Bodega Head auf etwas über 20 km im Meere verschwindet und ebenso westlich von der San Francisco-Bai auf 30 km zwischen Bolinas und Colma), wendet sich aber dann von Colma (13 km SSW von San Francisco) etwas mehr von der Küste ab gegen SO, so daß sie von Aptos in der hintersten Bucht der Montereybai rund 11 km entfernt bleibt. Der südliche Endpunkt der Bruchlinie bei San Juan Bautista (etwas westlich von Hollister) liegt in 36° 50′ Breite. Von allen beobachtbaren (nicht im Meere liegenden) Punkten dieser 300 km langen Spalte wurde nach dem Erdbeben von den verschiedensten Seiten glaubhaft über relative Lageverschiebungen der Punkte zu beiden Seiten der Bruchlinie berichtet, und zwar wurde der Betrag der relativen Verschiebung zu 10 feet (3 m) angegeben. Das Coast and Geodetic Survey beschloß deshalb, die durch das Erdbeben in Unordnung geratene kalifornische Triangulierung wiederherzustellen; es war dabei zu untersuchen, wie weit die Verschiebungen in der Nähe der Spalte mehr als lokal, auf einen schmalen Streifen beschränkt, anzusehen waren oder wie weit sie zu beiden Seiten ins Land hineingriffen. Im ersten Fall kamen nur die Verschiebungen einiger weniger trigonometrischer Punkte in Betracht, im zweiten war eine ausgedehntere Fläche zu untersuchen. Dankenswerterweise hat die Neutriangulierung, die im Juli 1907 beendigt wurde, sehr weit ausgegriffen, und es ist auch der Nachweis gelungen, daß durch das Erdbeben von 1906 auf einer großen Landfläche Lageverschiebungen eingetreten sind; die gestörte Fläche ist über 10000 qkm groß. Im ganzen ist durch die Neutriangulierung für 51 frühere Triangulierungspunkte die Lage neuerdings genau bestimmt; die neue triangulierte Fläche ist 270 km lang und an der breitesten Stelle 80 km breit. Dazu kommt ein neu gemessenes Stück Triangulierung II. O. in der Nähe von Point Arena, durch die weitere 10 alte Dreieckspunkte neu bestimmt sind. Auf drei Punkten des Netzes, Mount Tamalpais, Mocho und Mount Toro, sind auch neue Azimutmessungen gemacht.

Es kann hier, in einer geographischen Zeitschrift, nicht auf den geodätisch-technischen Teil der Arbeit eingegangen werden; ich kann vielmehr nur einige Ergebnisse anführen. In drei Tabellen werden die Versetzungen der Triangulierungspunkte, auf denen überhaupt der Nachweis einer Veränderung möglich war, durch die Erdbeben von 1868 und 1906 zusammengestellt. Bei diesem Nachweis durch die Neutriangulation kann selbstverständlich nicht festgestellt werden, ob die Versetzung allmählich oder plötzlich vor sich ging (daß es sich jedenfalls 1906 um ruckweise Verschiebung handelte, ergibt sich aus andern Beobachtungen). Die untersuchten Punkte sind in sieben Gruppen eingeteilt (1 = nördl. Teil der Haupttriangulation, 2 = Südende der San Francisco-Bai, 3 = Umgebung von Colma, 4 = Tomalesbai, 5 = Umgebung von Fort Ross, 6 = Point Arena, 7 = südl. Teil der Haupttriangulation); bei jedem Punkte sind die Komponenten der Verschiebung in der Richtung des Meridians und senkrecht dazu angegeben, sowie ihre Zusammensetzung zur Gesamtverschiebung nebst dem Azimut, für die Verschiebungen von 1906 auch die Lage zur großen Spalte (s. oben), ferner ob die angegebene Versetzung sicher, verhältnismäßig sicher, zweifelhaft, unsicher oder ganz unsicher ist, was nach den von den Triangulationen gelieferten mittlern Fehlern selbst beurteilt werden kann. Die Tabelle der Verschiebungen von 1906 enthält 58 Punkte, von denen auf 26, fast der Hälfte, die Bewegung sicher festgestellt wurde. Die Maximalbeträge der sicher festgestellten Verschiebungen sind in Gruppe 1, Punkt Tomalesbai (38° 10,9′ N, 122° 56,8′ W, 2,1 km westlich von der Spalte), Versetzung 3,9 m im Azimut 142°; in Gruppe 3, Foster (38° 8,2′, 122° 54,4′, 1,9 km westlich von der Spalte), 4,6 m im Azimut 142°; in Gruppe 5, Fort Ross (38° 30,8′, 123° 15,2′, 1,9 km westlich von der Spalte), 2,5 m im Azimut 147°; in Gruppe 6, Shoemake (38° 58,0′, 123° 41,0′, 1,5 km westlich von der Spalte), 3,3 m im Azimut 164°; in Gruppe 7, Loma Prieta (37° 6,7′, 121° 50,6′, 4,8 km östlich von der Spalte), 1,0 m im Azimut 303°. — Die Tabelle 2, Verschiebungen durch das Erdbeben von 1868 (besser zwischen 1866 und 1874, das Erdbeben von 1868 einschließend), enthält nur 17 Punkte, darunter 10, bei denen die ermittelte Verschiebung sicher ist; der größte Betrag findet sich bei Loma Prieta (Gruppe 7, s. oben) mit 3,0 m im Azimut 307°. Schon dieser eine Punkt zeigt, daß die Bewegungen der einzelnen Punkte im Jahre 1868 und im Jahre 1906 vielfach in fast denselben Richtungen vor sich gingen; die Gesamtverschiebung seit 1866 (1868 und 1906 zusammen) für Loma Prieta ist 4,0 m im Azimut 306°. Diese Gesamtverschiebungen 1868 und 1906 zeigt Tabelle 3 für 26 Punkte. Die größten sind in Gruppe 1, Tomalesbai (s. oben), 5,3 m im Azimut 150°, Gruppe 4, Foster (s. oben), 6,0 m im Azimut 149°, Gruppe 7 Point Pinos Lighthouse (36° 38,0′, 121° 56.0′, 39 km westlich von der Spalte), 5,9 m im Azimut 323°. Wenn man aus den sechs Punkten der Gruppe 7, Tabelle 3, Gesamtversetzungen, die alle sicher bestimmt sind, mittlere Werte ableitet, so werden diese: Versetzung 4,1 m $\pm$ 1,5 m, Azimut 321° $\pm$ 14°. Selbstverständlich kommt durchaus ein Teil der rechnungsmäßigen scheinbaren Versetzungen der Punkte auf die Fehler der Triangulationen; diese Komponente ist aber ziemlich gut (gemäß den mittlern Fehlerbeträgen) bekannt und kann also in Rechnung gebracht werden. Die Diskussion, die die Verfasser den Erscheinungen in den einzelnen Punktgruppen widmen, ist sehr sorgfältig.

Die wichtigsten Schlüsse im ganzen sind die folgenden: durch das Erdbeben von 1868 ist das Erdrindenstück zwischen den Punkten Mount Tamalpais, Farallon Leuchtturm, Ross Mountain und Chaparral (etwa 2600 qkm groß) um 1,6 m im Azimut 169° (fast gegen N) versetzt worden,

und zwar als Block, ohne Drehung oder Windung; der Punkt Loma Prieta dagegen ist gegen SO (s. oben, Azimut 307°) um 3 m versetzt worden.

Bei dem Erdbeben von 1906 sind fast alle Versetzungen der trigonometrischen Punkte ungefähr parallel zur großen Spalte vor sich gegangen. Die Verschiebungen sind fast durchaus um so größer, je näher der Punkt bei der Spalte liegt. Gegen O von der Spalte klingt die dauernde Verschiebung der Punkte bald aus; gegen W ist der von der Spalte entfernteste Punkt, der untersucht werden konnte, Farallon-Leuchthaus, im Meer und 36 km von der Spalte gelegen, noch um 1,8 m versetzt worden. Von Punkten in ungefähr gleichen Abständen von der Bruchlinie gegen W und gegen O sind die ersten durchschnittlich doppelt so weit verschoben als die zweiten, wenigstens gilt dies für Punkte in kleinen Entfernungen (bis 10 km) von der Spalte. Die Punkte zu beiden Seiten der Spalte sind aber nach verschiedenen Richtungen versetzt worden, die auf der Ostseite gegen S, die auf der Westseite gegen N. Nur zwei Punkte, die aber unsicher sind, widersprechen dieser Regel. Die Annahme, daß die Verschiebungen 1906 plötzlich eingetreten seien, wurde geprüft und als die allein zulässige gefunden. In größerer Entfernung von der Spalte gegen O sind bald gar keine Versetzungen mehr nachweisbar; auf der internationalen Polhöhenstation Ukiah (39° 8′) z. B. hat der Beobachter Townley für den Zeitraum 4. April bis 4. Mai 1906, der das Erdbeben einschließt, an den 233 Beobachtungen dieses Zeitraums keine plötzliche Änderung der Polhöhe nachweisen können; die einzelnen Polhöhenmessungen haben den mittlern Fehler $\pm 0{,}03''$ (± 1 m NS).

Auch die dauernden vertikalen Verschiebungen von Festpunkten im Erschütterungsgebiet von 1906 wurden an der Hand von Feinnivellierungen und Wasserstandsablesungen geprüft; aber mit negativem Erfolg: es scheinen keine Änderungen der Höhenlage von so großen Beträgen eingetreten zu sein, daß sie mit Sicherheit nachgewiesen werden könnten.

Um so auffallender sind die mit Gewißheit bestimmbaren großen Lageverschiebungen.

E. Hammer (Stuttgart).

Lazius' Atlas von Österreich-Ungarn.[1])

Es ist eine allgemein zugestandene und oft beklagte Tatsache, daß es noch keine brauchbare und einigermaßen vollständige Geschichte der Kartographie gibt. Die Hauptursache ist die Seltenheit und Zerstreutheit des ältern Quellenmaterials. Von den zahllosen handschriftlichen Karten sind im wesentlichen nur diejenigen einigermaßen bekannt und der Benutzung zugänglich, die sich in den großen öffentlichen Bibliotheken befinden, während die Schätze der Archive und der Privatsammlungen in den meisten Fällen noch der Erschließung harren. Auch um die ältern gestochenen und gedruckten Originalkarten steht es nicht viel besser. Viele, die in der Literatur immer wieder erwähnt werden, sind tatsächlich verschollen, andere sind Unika oder nur in ganz wenigen Exemplaren erhalten, so daß selbst große Sammlungen mit reichen Mitteln, wie die des Britischen Museums, der Pariser Nationalbibliothek und der Library of Congress, in ihren ältern Beständen überall noch sehr bedeutende Lücken aufweisen. Nun hat man zwar schon von jeher versucht, seltene Karten durch Nachbildungen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Aber die früher üblichen Reproduktionsverfahren waren so unvollkommen, daß selbst berühmte Sammelwerke, wie die von Lelevel, Jomard und Santarem, gegenwärtig nicht mehr als Unterlagen für wissenschaftliche Untersuchungen verwendet werden können. Erst seit der Vervollkommnung der photomechanischen Druckverfahren war es möglich, Nachbildungen herzustellen, die für Studienzwecke den Originalen an Wert durchaus gleichstehen. Seit etwa einem Menschenalter ist eine von Jahr zu Jahr wachsende Zahl solcher originalgetreuer Reproduktionen alter seltener Karten erschienen. Die meisten bezogen sich zunächst auf Amerika, da man in der Neuen Welt ein lebhaftes Interesse daran hat, den allmählichen Fortschritt der Erschließung und Besiedlung des Erdteils an der Hand der kartographischen Originalquellen zu verfolgen. In Europa und namentlich in Deutschland hat man erst in den letzten Jahren begonnen, die ältesten kartographischen Dokumente der einzelnen Territorien zusammenzustellen und nachzubilden. Unter diesen Sammelwerken nimmt das vorliegende einen hervorragenden Platz ein. Die Geographische Gesellschaft in Wien, die sich in den 50 Jahren ihres Bestehens schon so viele und bedeutsame Verdienste um die Erforschung der Österreichisch-Ungarischen Monarchie erwarb, hat durch seine Herausgabe anläßlich ihres goldenen Jubelfestes ein Denkmal von bleibendem Werte geschaffen. Es vereinigt die bisher noch niemals eingehend untersuchte kartographische Gesamtleistung des Wiener Humanisten Wolfgang Lazius (1514—65) in nahezu lückenloser Vollständigkeit. Vorausgeschickt ist ein gut orientierender, auf gründlicher Kenntnis der sehr zerstreuten Spezialliteratur beruhender und durch Abbildungen erläuterter Text, der auch ungedruckte Quellen verwertet. Er schildert zunächst das Leben und die vielseitige literarische Wirksamkeit des Lazius, der zu den bedeutendsten Gelehrten der Wiener Universität in ihrer Blütezeit um die Mitte des 16. Jahrhunderts gehörte.

Beigegeben sind sein Porträt nach einem Stich von H. S. Lautensack, eine Probe seiner Handschrift, ein Plan seines Geburtshauses in Wien, sein Exlibris und eine Ansicht seines Grabsteins in der Wiener Peterskirche. Dann werden seine geographischen Verdienste eingehend erörtert und sämtliche von ihm herrührende gedruckte und handschriftlich hinterlassene Landkarten aufgezählt und beschrieben. Alle von ihm dargestellten Länder hat er auf ausgedehnten Reisen persönlich kennen gelernt. Bei

[1]) Lazius, Wolfgang: Karten der Österreichischen Lande und des Königreichs Ungarn aus den Jahren 1545—1563. Im Auftrag der K. K. Geogr. Gesellschaft in Wien zur Feier ihres 50jährigen Bestandes herausgegeben von Eugen Oberhummer und Franz R. v. Wieser. 2^0, 55 S. mit 28 Textabb. u. 20 Taf. Innsbruck, Wagner, 1906. ℳ 51.

jeder einzelnen Karte werden die vorhandenen Quellen und Nachstiche zum Vergleich herangezogen und dadurch mancherlei interessante Beiträge zur ältesten Geschichte der Kartographie Österreich-Ungarns und seiner Nebenländer geliefert. Ein Schlußwort weist kurz auf den bedeutenden Einfluß hin, den die Arbeiten des Lazius länger als ein Jahrhundert hindurch auf die kartographische Darstellung der habsburgischen Monarchie ausgeübt haben. Dieser Abschnitt hätte vielleicht noch weiter ausgeführt werden können, denn es ist nicht ohne Interesse, festzustellen, wie die Originale des Lazius zunächst von Ortelius und de Jode, dann von den großen holländischen Kartenverlegern Hondius, Jansson und Blaeu nachgebildet wurden, wie deren Kupferplatten durch mehrere Hände gingen, bis endlich die Amsterdamer Firma Schenck und Valk gegen Ende des 17. Jahrhunderts zum letztenmal Abdrücke veranstaltete und in den Handel brachte, und wie überdies verschiedene deutsche Nachstecher die Arbeiten der kunstfertigen Niederländer vergröberten.

Nun folgen auf 20 Tafeln Nachbildungen aller wichtigen Karten des Lazius, die fast sämtlich in natürlicher Größe wiedergegeben sind:

1. Erzherzogtum Österreich von 1545, nicht das bisher verschollene Original, von dem zwei in Wien und Nürnberg gedruckte Ausgaben literarisch nachweisbar sind, sondern ein Nachstich, den Gerard de Jode in Antwerpen herausgab und später, unbedeutend verändert, seinem Speculum orbis terrarum von 1578 einverleibte.

2. Erzherzogtum Österreich von 1563, ebenfalls nicht nach dem verlorenen handschriftlichen Original, sondern nach einem Kupferstich des Straßburger Kartenverlegers Jakob von der Heyden 1620.

3.—13. Typi chorographici Austriae, der älteste Atlas der österreichischen Lande, enthaltend die Einzelblätter Fränkische Ostmark, Nieder- und Oberösterreich, Bayern, Steiermark, Krain, Kärnten, Tirol, Schwaben, Vorderösterreich, Görz und Istrien, nach dem von Lazius selbst in Kupfer gestochenen und in Wien seit 1558 in Einzelblättern, 1561 aber als Gesamtwerk herausgegebenen Original, das zu den größten Seltenheiten gehört und außerhalb Österreichs bisher nur in der Münchner Hofbibliothek nachgewiesen wurde. Die Karten sind Plankarten ohne Gradnetz und Maßstab, meist nach N orientiert, sämtlich von elliptischer Form und von sehr ungleichem Werte. Sie entbehren zwar nicht einer gewissen Flüchtigkeit in der Ausführung, zeichnen sich aber durch einen erstaunlichen Reichtum an topographischem Detail aus. Jeder Karte ist ein kurzer Text mit eigenem Titelblatt beigegeben, das interessante Volkstypen des betreffenden Landes und andere figürliche Darstellungen enthält.

14.—19. Regni Hungariae descriptio, eine große, nur in einem einzigen Exemplar in der Universitätsbibliothek zu Basel erhaltene Holzschnittkarte in 12 Blättern, die 1556 in Wien erschien, das vortrefflichste Kartenwerk des Lazius, weit inhaltreicher als alle frühern Karten von Ungarn einschließlich der zwar schönen, aber unzuverlässigen, erst neuerdings wieder aufgefundenen Chorographia Hungariae des Lazarus und Tannstetter von 1528. Sie ist auf Befehl des Kaisers Ferdinand I. entworfen, der sich ihrer bei seinen Kriegszügen gegen die Türken zu bedienen wünschte. Von dem zugehörigen Textband in deutscher Sprache, von dem bisher nur drei Exemplare bekannt waren, befindet sich ein weiteres Exemplar in der Dresdner Bibliothek, während die Karte selbst, die nach Angabe der alten Kataloge nebst mehreren andern Kartenwerken des Lazius früher dort ebenfalls vorhanden war, nicht mehr aufzufinden ist.

20. Karte des ungarischen Kriegsschauplatzes vom Jahre 1556. Auch von dieser überaus seltenen Holzschnittkarte, die 1557 in Basel erschien, besitzt die Dresdner Bibliothek ein bisher unbekanntes, trefflich erhaltenes Exemplar. Den zugehörigen, von Lazius verfaßten Text: Rei contra Turcas gestae Anno MDLVI brevis descriptio, geben Oberhummer und v. Wieser nach dem als Unikum bezeichneten Exemplar in Schloß Amras. Ich habe das Glück gehabt, in der Dresdner Bibliothek ein weiteres Exemplar dieses Originaldrucks zu entdecken. Es ist ein Großfolioblatt mit dem Druckvermerk: Basileae, ex officina Joannis Oporini, Anno Salutis humanae MDLVII. Mense Martio. Beide, die Karte und das Textblatt, sind in Dresden dem Werke des Lazius: Commentariorum in Genealogiam Austriacam libri duo, Basileae 1564, angebunden.

Außer diesen 20 Tafeln sind im Text noch mehrere interessante Karten des Lazius reproduziert: eine handschriftliche Skizze des Neusiedler Sees, eine gleichfalls im Manuskript hinterlassene Karte des Schmalkaldischen Kriegsschauplatzes (zugleich die älteste bisher aufgefundene Darstellung der sächsisch-thüringischen Länder, über deren Abhängigkeit von der 1547 erschienenen Germania des Christoph Pyramius eine nähere Untersuchung erwünscht wäre), zwei abweichende Ausgaben der ungarischen Kriegskarte von 1556 mit lateinischer und deutscher Legende, sowie zwei spätere Nachstiche der Karte des Erzherzogtums Österreich von Abraham Ortelius in Antwerpen und Willem Janszoon Blaeu in Amsterdam. Zu Vergleichszwecken finden sich außerdem noch mehrere nicht von Lazius herrührende Karten beigefügt: Aventins Karte von Bayern (1523) nach der Reproduktion der Geogr. Gesellschaft in München (1899), Oberösterreich von Augustin Hirschvogel (1542) eine anonyme italienische Karte von Ungarn aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts, die als Unikum geltende Karte Ungarns von Lazarus und Tannstetter (1528), sowie die ungarischen Landtafeln von Matthias Zyndt (1566) und Johannes Sambucus (1571). So vereinigt das schöne Werk eine große Anzahl seltener und wertvoller Blätter in tadelloser Wiedergabe und ist darum als ein unentbehrliches Hilfsmittel für das Studium des Kartenwesens der Renaissance im allgemeinen und Österreich-Ungarns im besondern zu bezeichnen. Hoffentlich gelingt es auf Grund der Angaben der beiden Herausgeber, die noch nicht wieder aufgefundenen, nur aus gleichzeitigen Erwähnungen oder aus Nachstichen bekannten, zurzeit als verloren betrachteten Karten des Lazius in irgendeiner Sammlung zu ermitteln. *Viktor Hantzsch.*

Zur Karsthydrographie.

Von Dr. *Fr. Katzer*, Vorstand der Geologischen Landesanstalt für Bosnien und die Herzegowina in Sarajevo.

In dem interessanten Beitrag zur Karsthydrographie des Herrn Prof. N. Krebs in Pet. Mitt. 1908, S. 166 ist der Standpunkt, den ich den bezüglichen Fragen gegenüber einnehme, nicht ganz zutreffend gekennzeichnet. Meine Auffassung der Karsthydrographie erschöpft sich keineswegs im Glauben an einen kontinuierlichen Höhlenfluß, sondern ich betrachte als Grundelement der Karsthydrographie die unterirdischen Gerinne, welche vereinzelt oder in weitverzweigten Systemen das Karstgebirge in verschiedenen Tiefenlagen durchschwärmen und unter Umständen allerdings auch kontinuierliche Wasserläufe führen können. Nach der Anschauung, zu welcher ich mich bekenne, lassen sich alle besondern Erscheinungen der Karsthydrographie aus der äußerst wechselvollen Beschaffenheit der Gerinne unter Berücksichtigung der Veränderlichkeit der Niederschläge, des Spieles kommunizierender Röhren, des Heberprinzips, der Saugwirkungen usw. und des Einflusses dieser Faktoren auf die intramontane Wasserzirkulation einfacher und einwandfreier erklären, als mittels Grunds Karstwasserhypothese, die sich übrigens mit vielen Eigenheiten der Karsthydrographie überhaupt nicht in Einklang bringen läßt[1]).

Die für die Karstwasserhypothese günstige Deutung, die Prof. Krebs den Versuchen von Vortmann und Timeus gibt (über welche, nebenbei gesagt, genauer belegte nähere Daten im höchsten Grade erwünscht wären), vermag ich nicht zu teilen. Die intensive Uraninfärbung des Risanoflusses von dem 12 km entfernten Odolina-Ponor aus spricht doch sehr entschieden für das Vorhandensein einer wenig gehemmten unterirdischen Gerinneverbindung zwischen diesen beiden Obertagsgewässern und gegen Grunds Auffassung (Karsthydrographie, S. 187), daß sich das in einem Ponor verschwindende Wasser in den Kalkklüften verliere bzw. im allgemeinen Karstwasser aufgehe. Denn wäre diese Auffassung richtig, dann wäre es ausgeschlossen, daß der Risanofluß — und anscheinend nur dieser — eine so ausgiebige und anhaltende Färbung hätte annehmen können, daß die Bauern an ein Wunder glaubten.

Ebenso spricht der mittels Lithiumspektren erbrachte Nachweis eines gewissen Zusammenhangs der Reka bei St. Canzian mit dem Timavo und einigen andern Quellen des Golfes von Triest nach meiner Meinung durchaus nicht deutlicher für Grunds Karstwasserhypothese als für die alte Lehre von den unterirdischen Karstgerinnen. Man darf nicht übersehen, daß sich die Gerinne nicht nur vertikal, sondern auch horizontal verzweigen können und ferner, daß ein Gerinne in ein auch von andern Zuströmungen alimentiertes unterirdisches Reservoir einmünden kann, aus welchem es sich erst in die Fläche verteilt. Vielleicht ist dies bei der Reka der Fall. Die Annahme eines solchen Reservoirs ist allerdings hypothetisch, aber weniger als das allgemeine Karstwasser; denn daß als Wasserreservoire fungierende große Hohlräume im Karst wirklich vorhanden sind, ist eine bekannte Tatsache, wohingegen der Bestand eines kontinuierlichen Karstwasserspiegels bis jetzt noch nirgends erwiesen wurde. Vorerst geht aus den Versuchen von Vortmann und Timeus nach meiner Meinung nichts anderes hervor, als daß die Reka keinen direkten Zusammenhang mit dem Timavo besitzt, sondern daß die geringfügige Verbindung, welche zwischen beiden zu bestehen scheint, nur durch spärliche Kluftgerinne zwischen den beiden getrennten Hauptgerinnen vermittelt wird.

Auch die Wetterberichte, auf welche sich Krebs bezieht, sprechen weit eher gegen als für Grunds Hypothese. Unterbrochene Regenfälle von ein paar Tagen, noch dazu nach längerer vorangegangener Trockenzeit, könnten ein beträchtliches Ansteigen des allgemeinen Karstwassers nicht zur Folge haben, wohl aber können dadurch gewisse seicht liegende Karstgerinne angefüllt werden. Vielleicht haben auf diese Weise die Lithiumspuren ihre Flächenverbreitung erfahren. Von ausschlaggebender Wichtigkeit wäre, zu wissen, wie sich die verschieden hoch gelegenen Quellen zwischen dem fast im Meeresniveau ausmündenden Timavo und der in 56 m Höhe befindlichen Quelle von S. Giovanni der Lithiumprobe gegenüber verhalten haben, ob eine Abnahme des Lithiumgehalts in den höhern Quellen wahrzunehmen war und ob die etwa konstatierte Abnahme dem Grad der Verdünnung durch das zunehmende Karstwasser entsprochen hat. Solange diese Verhältnisse nicht einwandfrei klargelegt sind, fehlt den Versuchen jede Beweiskraft für die Karstwasserhypothese.

Ebensowenig vermag die verschiedene Temperatur und Härte einer Karstquelle etwas gegen den Zusammenhang mit einer Flußschwinde zu beweisen, da es ja selbstverständlich ist, daß sich das von einem Ponor aufgenommene Obertagswasser während seines kilometerlangen, vielfach gestauten und gehemmten unterirdischen Laufes abkühlen und mit Lösestoffen beladen kann.

[1]) Ich erlaube mir diesbezüglich auf die Darlegungen meiner Schrift: »Karst und Karsthydrographie« hinzuweisen, die demnächst als 8. Heft von C. Patschs bekannter Sammlung »Zur Kunde der Balkanhalbinsel« zur Ausgabe gelangt.

Erwiderung.

Von Prof. Dr. *N. Krebs*.

Den obigen Ausführungen von Dr. Fr. Katzer gegenüber möchte ich darauf hinweisen, daß der Gegensatz zwischen den Anschauungen, die er vertritt, und der von mir in meinen Mitteilungen vertretenen Grundschen Auffassung nicht so groß ist. Fr. Katzer spricht ausdrücklich von horizontalen und vertikalen Verzweigungen der »Karstgerinne«, von einer Beziehung der Gerinne verschiedener Gebiete und von einer flächenhaften Verbreitung der Fluten bei Hochwasser. Da auch ich (Istrien S. 55 ff. und im angezogenen Aufsatz in Pet. Mitt.) von unzähligen Adern spreche, die sich unter Umständen zu einer oder wenigen Hauptadern vereinigen können, sehe ich hierin keinen prinzipiellen Gegensatz. Unsere Anschauungen unterscheiden sich nur insofern, als ich große subterrane Wasser-

reservoirs in Zweifel ziehe und Wasser in verschiedenen Tiefenlagen nur unter der Bedingung annehme, daß kleine Adern durch impermeablen Höhlenlehm verhindert sind, sich bis ins Grundwasserniveau zu senken (Istrien S. 54, Anmerkung 2).

Hier wird wohl mit der Erweiterung unserer Kenntnisse eine Verständigung erfolgen, wenn wir auch einstweilen die neuen Ergebnisse im Golf von Triest — jeder von seinem Standpunkt — verschieden beurteilen. Ich bedauere mit dem Verfasser die Lückenhaftigkeit der bis heute bekannt gewordenen Ergebnisse. Es wäre darum vielleicht angezeigt, mit der Diskussion zu warten, bis die Forschungen in extenso publiziert sind. Immerhin liegen sie heute schon so weit vor, daß ich meinen Standpunkt durchaus aufrechthalten zu müssen glaube. Für die Verbindung Odolina—Risano sind fünf Tage ein angemessener Zeitraum, um so mehr als hier zwischen hemmenden Flyschzügen (Istrien S. 60) und bei bestimmtem Austrittspunkt sich eine Hauptader mit gebundener Marschroute tatsächlich entwickeln konnte[1]). Die Lithiumspuren sind überall, nicht nur am Timavo, gering, so daß Katzers »Hauptgerinne« noch unbekannt wäre. Daß die westlichen Quellen weniger Spuren aufweisen, ist begreiflich. Rekawasser hat bereits weiter östlich Gelegenheit zum Austritt gehabt, der prozentuelle Anteil reinen Karstwassers nimmt mit der Vergrößerung des Einzugsgebietes zu. Ein geschlossenes einheitliches Grundwasserniveau in ganz Istrien ist beim geologischen Bau des Landes, wo die Kalkzüge durch tiefgreifende Flyschzüge unterbrochen sind, gewiß nicht anzunehmen und weder Grund noch ich haben in einem solchen Fall je an ein solches gedacht.

Nicht verständlich ist mir, wie die Wetterberichte gegen Grunds Theorie zeugen sollen. In der Höhle von Trebič, deren Zusammenhang mit der Reka J. Müller jüngst auf koleopterologischem Wege dargetan hat (Globus, Bd. XCIV, S. 56), gibt es nach F. Mühlhofer (ebenda S. 53) Schwankungen zwischen 18 und 112 m, doch sind Hochwasserspuren darüber hinaus konstatiert. Nach den Herbstregen, die dem im Dezember angestellten Versuch vorausgegangen waren, ist sicher nicht das Minimum des Wasserstandes anzunehmen. Betrug dieser nur etwa 30—40 m über dem Meeresspiegel, etwa 12—22 m über dem Niederwasserstand in Trebič, so konnte eine mehrtägige Regenperiode des Winters die notwendige Erhöhung herbeiführen, um Karstwasser bei S. Giovanni ausfließen zu lassen. Die Überschwemmungen in den Dolinen von St. Canzian weisen viel großartigere Schwankungen innerhalb weniger Tage auf. Daß eine solche Regenperiode voranging, habe ich gezeigt.

[1]) Vgl. die Notiz über einen »Haupthöhlenfluß« in meinem Aufsatz in Pet. Mitt. Als zweite tiefgelegene Quelle käme nur die von Bolliunz in Betracht, doch liegt sie hinter der Flyschmulde von Draga und wurde, wie mir G. Timeus mitteilte, nicht beobachtet.

Bohrungen auf Samoa.

Von Dr. *F. Reinecke.*

Bisher sind leider nur vereinzelt tiefergehende Untersuchungen der Boden- und Schichtungsverhältnisse auf den Inseln des Stillen Ozeans ausgeführt worden. In den meisten Fällen, wenn Bohrungen stattgefunden haben, handelte es sich um Studien über Riffbauten oder um wirtschaftliche Untersuchungen, bei denen die Wissenschaft wenig berücksichtigt wurde. Die praktische Bedeutung solcher Untersuchungen wird vielfach unterschätzt. Um so mehr ist es anzuerkennen, wenn sie mit Umsicht und wissenschaftlichem Interesse zu praktischen Zwecken vorgenommen werden. Auf Samoa hat der ausgezeichnete Pflanzungsverwalter Kapitän Hufnagel sich auch dadurch verdient gemacht. Er hat sich auf eigene Kosten einen guten Bohrapparat angeschafft, um für wirtschaftliche Zwecke Wasser zu gewinnen, und er hat diese Bohrungen, soweit er dazu in der Lage war, wissenschaftlich nutzbar zu machen gesucht, indem er Bohrproben entnahm und mit den entsprechenden Angaben versah. Kapt. Hufnagel hat, wie er mir mitteilt, diese interessanten Proben Dr. Tetens — seinerzeit Leiter der samoanischen Erdbebenstation — als dem zuständigen Fachmann übergeben, aber nicht erfahren, ob sie inzwischen untersucht und bearbeitet worden sind. Da es sich um die ersten tiefern Bohrungen auf Samoa handelt und auch meines Wissens nichts darüber veröffentlicht worden ist, dürften einige Mitteilungen darüber von Wert sein. Kapt. Hufnagel hatte die Freundlichkeit, auf meine Anfrage mir einige spezielle Angaben zu machen.

I.

Die Bohrstelle befindet sich in Lotopā, etwa 5 km von der Nordküste Upolus oberhalb Vailele, etwa 25 m ü. M. Das Bohrloch ist 20 m tief; es wurden zwanzig Proben, auf jeden Meter eine, genommen. Unter der humosen Boden-(Verwitterungs-)schicht ist eine ungefähr 2 m tiefe »Lehmschicht, durchsetzt mit rundgewaschenen Steinen«, die auf einer harten Lavaschicht aufliegt. Diese Lavaschicht ist annähernd 13 m mächtig, aber nicht homogen, sondern anscheinend von verschiedenem Alter. Die obere Hälfte ist fest, dann folgt eine weichere, allmählich wieder härter werdende Lage. »Wir trafen« — so schreibt Kapt. Hufnagel — »auf eine weichere Stelle, es machte auf mich den Eindruck, als ob wir durch zwei verschieden alte Lavaablagerungen zu bohren hätten und die Oberfläche der untern ältern Schicht schon etwas verwittert war, als die folgenden Lavaströme sich darüber ergossen.« Unter diesen Lavaablagerungen traf der Bohrer auf massives Gestein, das bei 17 m Tiefe »feucht« wurde und dann allmählich so viel Wasser führte, daß die Bohrung bei 20 m eingestellt wurde, da der Zweck erreicht war.

Das zuletzt erbohrte Gestein ist aber nicht, wie man nach den bisherigen Anschauungen über den Aufbau der Inseln vermuten sollte, basaltisch, sondern Kapt. Hufnagel schreibt: »Ich weiß keine bessere Erklärung für dieses Gestein als Sandstein«. Dieser Befund — angenommen, der Vergleich wird durch die Proben von Dr. Tetens bestätigt — ist höchst bemerkenswert. Die Angabe, ohne nähere Feststellung, läßt dreierlei Deutungen zu:

1. Massiver Sandstein bildet die Unterlage der vul-

kanischen Basaltprodukte. Das darf wohl nach den herrschenden Kenntnissen über den Aufbau der zentralen polynesischen Inseln als die geringste Wahrscheinlichkeit angesehen werden, wäre aber desto interessanter.

2. Was Kapitän Hufnagel mit Sandstein vergleicht, ist sandig verwitterte Tuff- oder Aschenerde, durch die Lavaablagerungen steinig verhärtet.

3. Der »Sandstein« besteht tatsächlich aus Sand mit Korallenkalk. Diese Annahme dürfte am nächsten liegen. Sie hat zur Voraussetzung, daß einstiges Küstengebiet (Sandstrand mit vorgelagertem Korallenriff) von spätern vulkanischen Ausbrüchen überdeckt ist. Das würde dem allmählich, in größern Zeitintervallen erfolgten Aufbau der Insel durchaus entsprechen, ebenso dem in dieser Schicht gefundenen Wassergehalt. Da aber diese Schicht noch etwa 10 m über dem heutigen Meeresspiegel hervorragt, mußte eine Hebung des betreffenden Küstengebiets seit dem ersten Vulkanausbruch, der sie überdeckte, angenommen werden.

Der zweiten Möglichkeit (Tuff- und Aschenlager) widerspricht der Wassergehalt dieses »Sandsteines«, denn die mir bekannten Tuffe und Aschen Samoas sind sehr fest, trocken und höchst undurchlässig für Wasser.

II.

Bei einer weitern Bohrung oberhalb Apia, »wenig oberhalb des alten Badeplatzes im Vaisigano, 50 m westlich vom Motootuawege«, also etwa 20 m über dem Meeresniveau, wurde in 13 m Tiefe ein »unterirdischer Wasserarm des Vaisigano erbohrt. Der Bohrer fiel plötzlich mehrere Fuß tiefer, wir hatten Wasser, konnten aber nicht tiefer bohren; es war, als ob eine Strömung immer wieder Kiesel unter den Meißel schwemmte. In dem Bohrloch ist immer genügend Wasser.«

In diesem Falle handelt es sich natürlich um einen alten Schlackengang, wie solche, teils oberirdisch, teils in das Meer mündend, eine ganze Anzahl bekannt sind und auch als unterirdische Wasserbetten dienen. Dieser Befund bietet deshalb nichts besonders Bemerkenswertes; er bestätigt nur übereinstimmend mit dem ersten Bohrloch die bekannte Tatsache, daß Motootua ebenso wie Apia selbst auf jungvulkanischem Boden steht. —

Die praktische Frage: ob man auf Samoa wasserführende Schichten, im geologischen Sinne, erwarten und wirtschaftlich nutzen kann, ist durch diese Versuche noch nicht beantwortet, wohl aber hat Kapt. Hufnagel den Bewohnern Samoas den für die wirtschaftliche Erschließung der Insel äußerst wichtigen Beweis geliefert, daß man durch Brunnen Wasser erlangen kann. Wer da weiß, wie man sich in Apia, Hamburg usw. bemüht hat, regenärmern Kulturgebieten in trocknen Zeiten Süßwasser zu schaffen, kann die praktische Bedeutung dieser Hufnagelschen Pionierarbeiten würdigen. Diese Erfolge sind um so erfreulicher, als in den hier erwähnten Fällen die erbohrten Brunnen nicht nur auf fließendes bzw. absickerndes Wasser stießen, sondern, wie Kapt. Hufnagel berichtet, auch auf solches, das unter einem gewissen Druck steht, so daß es in den Bohrlöchern steht und aufsteigt. Überall wird man darauf allerdings nicht rechnen können, am ehesten naturgemäß im Küstengebiet.

Es wäre zu wünschen, daß das Hufnagelsche dankenswerte Beispiel recht bald die gebührende Nachahmung fände und recht viele und verschiedenartige Bohrproben wissenschaftlich untersucht und bekannt würden.

Geographischer Monatsbericht.

Australien und Polynesien.

Der Staatsgeologe von Südaustralien *H. Y. L. Brown* unternahm im August und September 1907 eine geologische Rekognoszierung längs der Küste von Nordaustralien. An Bord des Regierungsdampfers »Federal« brach er am 30. Juli von Port Darwin auf und gelangte bis zur Mündung des McArthur Rivers in den Golf von Carpentaria; jeden Tag wurde an geeigneten Punkten, auch an den Küsteninseln, gelandet und die geologische Beschaffenheit der Umgebung untersucht; am Roper und McArthur River wurden mehrtägige Exkursionen landeinwärts unternommen. Seinem Bericht[1]) ist eine Karte beigefügt, die auch manche topographische Neuigkeiten bietet.

Auf Anregung der Landeskundlichen Kommission wurde zu Anfang 1908 vom Kolonialamt eine von Prof. *K. Sapper* geleitete Expedition zur Untersuchung verschiedener Inseln des *Bismarck-Archipels* entsandt; zu ethnologischen Forschungen schloß sich ihm Hauptmann a. D. Dr. Friederici an. In der ersten Hälfte des Jahres wurden die Inseln Neu-Hannover, Djaul oder Sandwich und namentlich Neu-Mecklenburg besucht, wobei Prof. Sapper das zentrale Schleinitz-Gebirge sechsmal, Dr. Friederici dasselbe zweimal kreuzte. Mitte Juli fuhr Prof. Sapper dann mit dem Gouverneur Dr. Hahl nach der Salomoinsel Bougainville, die er in fünftägigem Marsche von O nach W von der Arawabucht zur Kaiserin Augusta-Bucht kreuzte; das zentrale Kronprinzengebirge wurde am zweiten Tage in etwas mehr als 1500 m Höhe überschritten; die durchmessene Entfernung beträgt 51 km. Die Bevölkerung hört auf der Ostküste bei 600 m Höhe auf, während am Westabfall des Gebirges das erste Dorf bei 900 m angetroffen wurde. Die Menschen machen einen schwächlichen, armseligen Eindruck, vermutlich eine Folge des steten Kriegszustandes; der Westabhang ist spärlich bevölkert, stärker die nach S und O abfallenden Züge des Kronprinzen-Gebirges. Am 25. Juli wurde in der Landschaft Koriana die an der Ostküste angelegte 65 km lange, 8 m breite Straße besichtigt und am 27. Juli der südliche Teil der Insel Buka besucht. Die Vulkane Balbi und Bagana sind in starker und stetiger Tätigkeit.

[1]) Geological Reconnaissance from Van Diemen Gulf to the McArthur River. Fol. Adelaide 1908.

Polargebiete.

Der alljährlich zunehmende Besuch von Touristen auf *Spitzbergen*, die zahlreichen Jagdexpeditionen, die sowohl im Sommer wie im Winter dem Fange von Pelztieren zu Wasser und zu Lande obliegen, endlich auch der Beginn des Bergwerksbetriebs lassen es als höchst wünschenswert erscheinen, daß eine Regelung der völkerrechtlichen Verhältnisse der bisher herrenlosen Inselgruppe erfolgt. Die Anregung dazu ist von Norwegen ausgegangen, welches Land an den dortigen Zuständen besonders interessiert erscheint, da die Mehrzahl der industriellen Unternehmungen in Jagd, Fischfang und Bergwerksbetrieb von Angehörigen des neuen Königreichs ausgeübt wird; auch seiner Lage nach erscheint Norwegen in erster Linie berufen, die staatliche Aufsicht in Spitzbergen auszuführen, wogegen allerdings nicht geleugnet werden kann, daß Norwegen die allergeringsten Aufwendungen für die Erforschung der Inseln gemacht, sondern nur die Erfolge, die andere Völker, besonders Schweden, auf diesem Gebiet davongetragen haben, sich nutzbar zu machen verstanden hat. Von Schweden ist daher auch entschiedener Widerspruch gegen die norwegische Oberhoheit über Spitzbergen erhoben worden, und es ist daher zu erwarten, daß auf der bevorstehenden Konferenz der an den Zuständen auf der Insel interessierten Mächte Norwegen nur mit der polizeilichen Aufsicht über die Inseln beauftragt werden wird. Sehr erfreulich wäre es, wenn bei dieser Gelegenheit eine andere Frage angeregt würde, die für alle wissenschaftlichen Polarexpeditionen von größter Bedeutung ist; der Konferenz müßte die Gelegenheit gegeben werden, dem zwecklosen Hinschlachten des Großwildes der arktischen Gebiete durch Jagdexpeditionen ein Ziel zu setzen. Auf solchen Massenmord ist wahrscheinlich in erster Linie der Untergang von Dr. Mylius-Erichsen und seiner beiden Reisegefährten in Ostgrönland zurückzuführen, da durch englische und amerikanische Jäger in den letzten Jahren die Moschusochsen und Walrosse so stark vermindert wurden, daß die dänischen Schlittenexpeditionen sich nicht genügend mit Hundefutter versehen konnten. Im August d. J. ist eine englische Jagdexpedition des bekannten Sportmanns *C. V. H. Peel*, an der leider auch deutsche Sportsleute teilgenommen haben, von *Franz Josef-Land* zurückgekehrt, wo sie in wenigen Tagen nicht weniger als 20 Eisbären, 39 Seehunde und zahlreiche Polarfüchse zur Strecke gebracht hatten. Die Erforschung des unbekannten Nordens hat von dieser Schlächterei ebensowenig Gewinn wie die Naturwissenschaften.

Die schwedische *Spitzbergen-Expedition* unter Leitung von Prof. *G. De Geer* hat die zum Teil noch unvermessenen Küsten des Eisfjordes aufgenommen, seine verschiedenen Buchten ausgelotet und hier wie am Horn- und Bellsund geologische und Gletscheruntersuchungen ausgeführt. An der Adventbai wurden die Kohlenvorkommen untersucht.

Dem Drange, oder richtiger der Sucht, nur den Nordpol zu erreichen, scheint der amerikanische Polarforscher Dr. *Fr. Cook,* der als einstmaliger Begleiter Pearys, als Teilnehmer an der belgisch-antarktischen Expedition, als Ersteiger des Mt. Mac Kinley in Alaska, des höchsten Berges in Nordamerika, sich große Verdienste erworben hat, zum Opfer gefallen zu sein. Nachdem er bei den Eskimos am Kap York überwintert hatte, war er im Februar nur in Begleitung von Eskimos nach N aufgebrochen, um zu Schlitten den Nordpol zu erreichen; im Juni wollte er zurückkehren. Sein Begleiter Dr. Francke wartete bis Ende August und trat dann mit Pearys Kohlendampfer »Erik« die Rückfahrt an. Die einzige Hoffnung auf Rettung Dr. Cooks besteht darin, daß er von Peary, der im August den Smithsund nach N zu dampfte, um sein Winterquartier an der Nordküste von Grant-Land aufzuschlagen, aufgenommen worden ist.

Knud Rasmussen ist von seiner zweiten zweijährigen *Grönland*-Expedition nach Kopenhagen zurückgekehrt. Nachdem er im Sommer 1906 mit den nördlichsten Eskimos im dänischen Westgrönland sich beschäftigt hatte, begab er sich im Winter über das Eis der Melvillebai zu den Eskimos an der York-Halbinsel, bei denen er überwinterte; seine ihn begleitende Schwester trat von hier die Rückreise auf einem schottischen Walfischfänger an, er selbst überschritt in Begleitung von zwei Eskimos im Mai 1907 den Smithsund, landete bei Kap Camperdown auf Ellesmereland, das er bis zum Jonessund durchwanderte. Die hier gewonnenen Erfahrungen, die Möglichkeit, von Jagdbeute leben zu können, bestärkten ihn in seinem Plane den ganzen amerikanischen Polararchipel bis zur Beringinsel zu Schlitten und Boot zu durchwandern, was er in drei Jahren ausführen zu können glaubt. Ende des Sommers 1907 kehrte Rasmussen an die Ostseite des Smithsundes zurück, von wo er wieder die Melvillebai kreuzte, um in Westgrönland den Rest des Winters 1907/08 zuzubringen.

Seitdem Nansen die neue Beförderungsmethode zur Erreichung des hohen Nordens erprobt hatte, indem er sich mit dem »Fram« dem Treiben des Eises überließ, ist gewissermaßen eine Jagd, ein Wettrennen nach neuen Forschungsmethoden erfolgt, durch die die Leistungen der Vorgänger übertrumpft werden sollten; selbst Luftballon und Automobil wurden in den Dienst der Polarforschung gestellt, ohne wesentliche Erfolge. Jetzt will der Meteorolog der Zieglerschen Expedition auf Franz Josef-Land, *Evelyn B. Baldwin*, von der Beringstraße aus nach dem Nordpol vordringen, aber ohne Hilfe eines Schiffes. Er will sich mit etwa 20 Teilnehmern dem Eise anvertrauen und, auf einer Scholle oder einem Eisfloße treibend, das von den Nordamerikanern so heiß begehrte Ziel erreichen. Die Expedition wird auf $3\frac{1}{2}$ Jahre verproviantiert. An Eispressungen, die sein Floß zerstören könnten, scheint Baldwin nicht zu glauben. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 10. November 1908.)

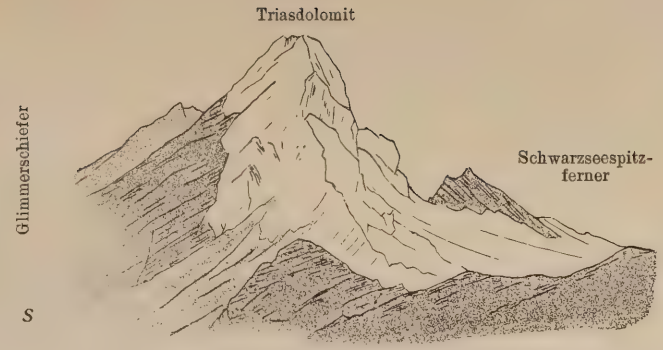


Fig. 9. Der Kalkkamm der Karlweißen von der Schwarzseespitze aus.
Scharf im Profil von Osten gesehen.

Fig. 10. Der Kalkkamm der Karlweißen von der Schwarzseespitze aus (gegen die Ötztaler Alpen).
Die Ötztaler Berge (im Hintergrund) bilden das Gebiet größter Massenerhebung bei geringster Gipfelentwicklung der Zentralalpen. Die tiefe Einfaltung des Triaskalkes und das senkrechte Abstoßen am Glimmerschiefer ist deutlich sichtbar und beweist, daß hier auch nicht die entfernteste Möglichkeit vorliegt, die Trias als nomadisierende Schubmasse zu deuten.

W *Fig. 11. Die Karlweiße bei St. Martin am Schneeberg von Süden.* O
Triasmarmor im Glimmerschiefer eingefaltet.

Aus: »Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Wiss. Erg.-Heft II, 1. 1905.

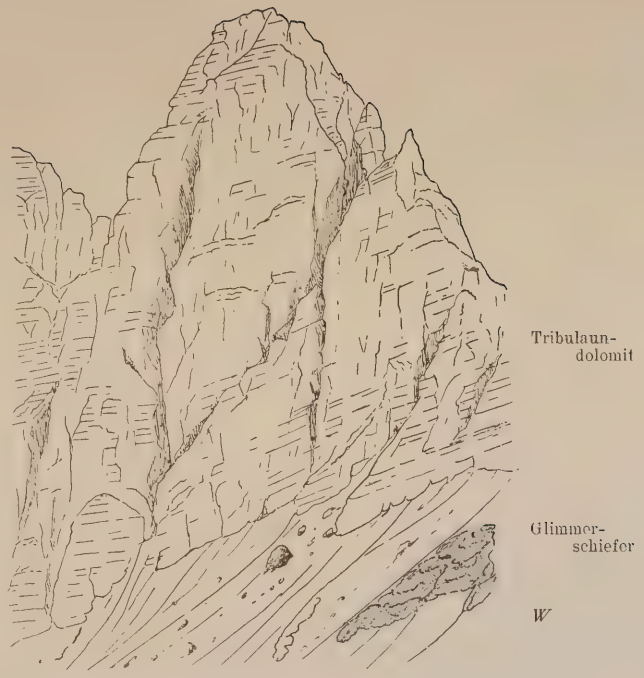


Fig. 12. Die Goldkappe, 2780 m (Westkap der Tribulaunmasse), von N.
Trias über Glimmerschiefer.

Zwei Ansichten der Tribulaungruppe im W als Beispiele der normalen Auflagerung der Trias auf Glimmerschiefer.

Fig. 13. Tribulaungruppe vom Gipfel der Schneespitz.
Der Glimmerschiefer im Vordergrund und am Sockel der Weißwandspitz ist grau angelegt.

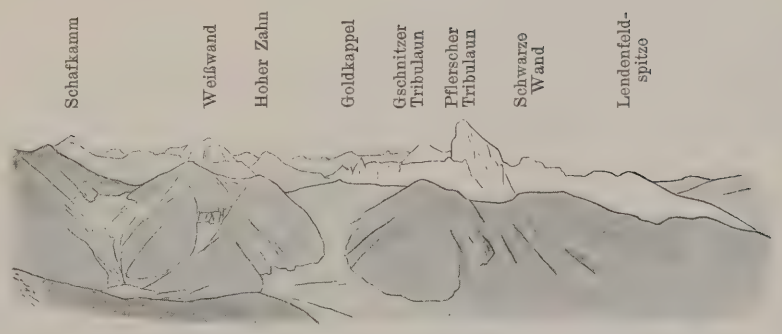


Fig. 14. Die Tribulaungruppe von der Schwarzseespitz.
Die Trias ist weiß, der Glimmerschiefer grau.

Aus: »Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Wiss. Erg.-Heft II, 1. 1905.

Fig. 15. Der Ortler von der Trafoier Seite.

Die Ortlerkalke sind im Innern der Gruppe (besonders unterhalb des Gipfels) stark aufgerichtet, gefaltet und gestaucht, am Außenrande hingegen flach gelagert. (Die Aufrichtungszone ist perspektivisch stark verkürzt.) — Unter Zugrundelegung einer Photographie gez. vom Verfasser.

Aus: »Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Wiss. Erg.-Heft II. 1905. 1.

Fig. 16. Die liegenden zwei Falten der Königsspitze.

Die Gipfel der Königsspitze, des Suldengrat und Mitschenkopf bestehen aus rätischem Glimmerkalk. Der untere Teil der Wände der Königsspitze und des Zebru bauen sich aus Ortlerkalk auf, letzterer stößt am Königsjoch (| Bruch) an den Chloritschiefer des Kalkphyllits.

Aus: »Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Wiss. Erg.-Heft II, 1. 1905.

Photographie von Nikles in Interlaken.

Fig. 17. **Oeschinen-See.**

Die horizontal gefaltete und überschobene Hochgebirgskette des Berner Oberlandes.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **November 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 11.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

II. Weltkarten.

a) Physikalischen Inhalts.

Erde. Die Verbreitung der Lucernarien, der Nausithoë und der am weitesten nach Süden vordringenden Acraspeden Medusen. Mercatork., Äqu.-Maßstab ca. 1 : 120 Mill., 78° S—78° N, 34×25 cm, Farbdr. Beil. zu: E. Vanhöffen, Die Lucernariden und Skyphomedusen. DSüdpolExped. X, Zoologie II, 1, Taf. 3. [1, 1037

b) Politisch-statistischen Inhalts.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Brunns Straßenkarte der deutschen und österreichischen Alpenländer. 1 : 800000, 26° 30′—34° O F. / 45° 30′ — 48° 30′ N, 73,5×50 cm, Farbdr., mit Kilometer-Entfernungsang. München 08, Oskar Brunn. 2 M. [1, 1038

Opitz, C., Reise- und Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und angrenzenden Ländern. 1 : 2 Mill., 9°—25° O Gr. / 43°—51° N, 64,5×47 cm, polit. Flächenkolorit. Leipzig 08, Otto Dietrich. 60 Pf., mit Ortsregister 80 Pf. [1, 1039

II. Deutsches Reich.

Deutsche Küste, Nordsee, ∾, Deutsche Bucht, 2 Blatt, N u. S. 1 : 300000, 3°—4° 35′ O Gr. / 53° 10′ — 54° 38′ — 55° 35′ N, 98,2×92,3 cm. Kupferstich: C. Metzeroth, Stuttgart. D. Adm.-K. 50, große Bericht. 08, VI, ers. Ausg. 06, V. Berlin, Reichsmarineamt. N 1.80 M., S 2.50 M. [1, 1040

Deutsche Küste, Nordsee, ∾, Nord- und Südhafen von Helgoland. 1 : 5000, 7° 52′ 23,3″ — 7° 56′ 3″ O Gr. / 54° 9′ 53,5″ — 54° 11′ 42″ N, 69,0×80,4 cm. Umdruck: C. L. Keller, Berlin. D. Adm.-K. 74, große Bericht. 08, VIII, ers. Ausg. 99. Berlin, Reichsmarineamt. 1.50 M. [1, 1041

Deutschen Reiches, Karte des ∾. 1 : 100000, Ausg. A. (Schwarzdr. mit kolorierten Flüssen und Randkolorit der Grenzen). * 337. Halberstadt. * 365. Düben. * 387. Sondershausen. * 388. Querfurt. * 412. Sömmerda. Kgl. preuß. Landesaufn. 07/08. Berlin, R. Eisenschmidt. Je 1.50 M. [1, 1042

Deutschen Reiches, Topographische Übersichtskarte des ∾. 1 : 200000. * 37. Norden. * 54. Emden. * 71. Cloppenburg. * 76. Charlottenburg. * 77. Berlin (Nord). * 89. Potsdam. * 90. Berlin (Süd). * 104. Guben. * Kgl. preuß. Landesaufn. 07/08. Berlin, R. Eisenschmidt. Je 1.50 M. [1, 1043

Drude, O., Die Vegetationsformationen des Elbsandsteingebirges an den Zschirnsteinen. 1 : 25000, 38×15 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Pflanzengeogr. Karten aus Sachsen. MVEDresden 7 (08) 158. [1, 1044

Drude, O., u. B. Schorler, Die Vegetationsformationen des Elb-Hügellandes um Weinböhla. 1 : 25000, 34×30 cm, Farbdr. Beil. zu: O. Drude, Pflanzengeogr. Karten aus Sachsen. MVEDresden 7 (08) 158. [1, 1045

Everding, H., u. G. Einecke, Geologische Übersichtskarte der Kaliverbreitung im mitteldeutschen Zechstein. 1 : 1500000, 7—11° OP / 51—54° N, 26×31 cm, Farbdr. Beil. zu: Deutschlands Kalibergbau. AbhGeolLA, N. F., H. 52, Anl. II, Berlin 07. [1, 1046

Groll, M., Die Stromprojekte an der Unterhavel. 1 : 25000, Teil I, Pritzerbe bis Mögelin. * II. Mögelin bis Molkenberg. * III. Molkenberg bis zur Mündung. 1 Bl., 65×82,5 cm, Farbdr. Berlin 08, Fischereiverein f. d. Provinz Brandenburg. 75 Pf. [1, 1047

Hessen, Verteilung der Niederschlagsmengen i. J. 1907 (im Ghzgt. ∾). 1 : 750000, 8°—9° 30′ O Gr. / 49°—51° N, 18×22,5 cm, Farbdr. Beil. zu DMetJahrbGhzgtHessen, Darmstadt 08, Hydrogr. Bur. [1, 1048

Oder und Weichsel, Das ∾-Hochwasser vom Juni 1902. * Bl. 1. Niederschläge vom Morgen des 14. bis zum Morgen des 18. Juni 1902. * Bl. 2. Niederschläge vom Morgen des 18. bis zum Morgen des 20. Juni 1902. * Bl. 3. Niederschläge vom Morgen des 14. bis zum Morgen des 26. Juni 1902. Sämtlich 1 : 1 Mill., 34°—37° O F. / 50°—51° N, 25,5×21 cm, Farbdr. Beil. zu: Karl Fischer, Die Sommerhochwasser der Oder von 1813 bis 1903. JbGewässerkNorddeutschl. I (07) 2, Nr. 6. [1, 1049

Ravenstein, L., Markierungskarte vom Frankfurter, Offenbacher und Schwanheimer Wald. 1 : 25000, 77×33,5 cm, Farbdr., 4. Aufl. Frankfurt a. M. 08, L. Ravenstein. 1.20 M. [1, 1050

Weilertal, Übersichtskarte der Erzvorkommen im obern ∾. 1 : 25000, 23,5×18 cm, Farbdr. Beil. zu: H. L. Ungemach, Die Erzlagerstätten des Weilertales. MGeolLAElsLothr. VI (06/07) Taf. I. [1, 1051

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Absolon, K., u. Zd. Jaroš, Geologische Übersichtskarte von Böhmen, Mähren und Schlesien, entworfen von ∾ 1907. 1 : 300000, 10°—16° O P. / 49°—51° N, 83×91,5 cm, Farbdr. Olmütz 08, R. Promberger. [1, 1052

Freytag, G., Ausflugskarten. 1 : 100000, mit in Farben ausgeführten Wegmarkierungen. * Bl. IX. Bucklige Welt- und Wechsel-Gebiet, 21,5×27 cm. * Bl. VIII. Semmeringgebiet, 26×21,5 cm, Farbdr. Wien 08, G. Freytag & Berndt. 50 Pf. [1, 1053

Freytag, G., Karte von Karlsbad und Umgebung. 1 : 25000, 12° 49′ — 12° 58′ O Gr. / 50° 10′ — 50° 15′ N, 46×44 cm, Farbdr. Wien 08, G. Freytag & Berndt. 2 Kr. [1, 1054

Küstenland, Hydrographische Übersichtskarte der Gewässer des ∾es mit Isohyeten f. d. J. 1905. 1 : 750000, 14°—15° O Gr. / 45°—46° N, 19×28,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) VIII, Wien 07. [1, 1055

Pola. 1 : 35000, 17×12 cm, Farbdr. Beil. zu: Führer durch Dalmatien, 8. Aufl., S. 80. Wien 08, Hartleben. [1, 1056

Reis, J. G., u. J. G. Rothaug, Plan der Landeshauptstadt Graz. 1 : 15 000, 31,5×39,5 cm, Farbdr. Wien 08, G. Freytag & Berndt. [1, 1057

Rothaug, J. G., u. Fr. Netopil, Plan der Landeshauptstadt Brünn. 1 : 10 000, 31,5×42,5 cm, Farbdr. Nebenk.: Brünn i. J. 1742. Wien 08, G. Freytag & Berndt. [1, 1058

Sereth und Pruth, Hydrographische Übersichtskarte des ∼- Gebiets mit Isohyeten f. d. J. 1905. 1 : 750 000, 25°—26° O Gr. / 48° N, 23×25 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) XIV, Wien 07. [1, 1059

Thöni, J. G., Wege- und Distanzkarten von Tirol in 14 Blättern. 1 : 100 000, ohne Gradn., versch. Formate, Schwarzdr. * Nr. 1. Allgäuer und Lechtaler Alpen, 63×46 cm. * Nr. 4. Ferwall, Silvretta und Samnaun. * Nr. 5. Die Ötztaler Alpen, 35,5×46,5 cm. * Nr. 6. Stubaier Gruppe, 48×61,5 cm. * Nr. 9. Ortler-Gruppe, 80×51 cm. Imst 08, J. Grißmann. Je 20 Pf. [1, 1060

IV. Alpen.

Ciavalatschkamm, Tektonisches Übersichtskärtchen des ∼es. 1 : 75 000 25×28 cm, Schwarzdr. Beil. zu: W. Hammer, Ortlergruppe und Ciavalatschkamm. JbGeolRA 58 (08) 1, Taf. III. [1, 1061

V. Schweiz.

Schweiz, Geographisches Lexikon der ∼. Bd. V, H. 18, Lief. 201—12, mit zahlr. Karten u. Plänen. Neuenburg 08, Attinger. [1, 1062

VI. Frankreich.

France, Carte géologique de ∼. 1 : 3 500 000, 8° W—6° O / 44°—55° N, 29,5×29 cm, Farbdr. Beil. zu: E. Brucker, Géologie. Paris 08, Ch. Delagrave. [1, 1063

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

VIII. Großbritannien und Irland.

England, Englischer Kanal, ∼, Südküste, Needles bis Peachy Head. 1 : 150 000, 1° 47′ W—0° 15′ O / 50° 5′—50° 55′ N, 61,8×96,16 cm. Kupferstich: Giesecke & Devrient, Berlin. D. Adm.-K. 262, 08, VII. Berlin, Reichsmarineamt. 2.60 M. [1, 1064

IX. Skandinavien und Dänemark.

Lim Fjord, Oyster Banks in the ∼ according to the latest information. 5 Miles = 50,9 mm, 31×23 cm, Farbdr. Beil. zu: C. G. Joh. Petersen, Report of the Danish Biological Station to the Board of Agriculture 15 a. 17 (08), Kopenhagen 08. [1, 1065

Norge, Topografisk kart over Kongeriget ∼. 1 : 100 000. * 10 A. Hvaler, 0° 10′—50′ O Kristiania Observat. / 58° 50′—59° N. Norges geogr. opmaaling 1906 (08). 0.60 Kr. [1, 1066

X. Rußland.

Nikitin, W., Carte géologique de la Revdinskaia Datcha, 1905. 1 : 84 000, 29° 20′—29° 50′ O St. Petersb., 56° 20′—56° 50′ N, 57×91 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Recherches géologiques dans le groupe central des domaines des usines de Verkh-Issetsk. MémComitéGéol. N. S., Livr. 22, St. Petersburg 07. [1, 1067

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Balkan Peninsula, Sketch map of ∼. 1 : 3 700 000, 1 Inch = 58,39 Stat. Miles, 16°—30° O Gr. / 38°—44° N, 35×34 cm, Farbdr. Beil. zu: Noel Buxton, Balkan geography and Balkan railways. GJ 32 (08) 3, 328. [1, 1068

Donau—Adria-Bahn, Lageplan der ∼. Schwarzdr. Textk. zu: C. F. Richard Müller, Die ∼. EZtg 48 (08) 65. [1, 1069

XII. Italien.

Cacciamali, G. B., Valli di Lodrino et Lumezzane. Rilievi fatti negli anni 1905—07. 1 : 37 500, 40×34 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Studio Geol. delle valli di Lodrino e Lumezzane. Brescia 08. [1, 1070

Vesuvio, Il ∼. Levata nel 1900, Colle ricognizioni parziali del Settembre 1906 del Topo Fiechter 1 : 25 000, 1° 54′—2° 3′ O Rom / 40° 45′—40° 52′ N, 56×60 cm, Farbdr. Istituto geogr. militare, Stampa del 1908. [1, 1071

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Cora, Guido, Asia a base fisica. 1 : 8 Mill., Schulwandkarte in farbigen Höhenschichten, 6 Bl., je 54×66 cm. Nebenk.: Asia Politica. * Asia Etnografica. Roma 08, G. B. Paravia e Comp. [1, 1072

II. Vorderasien.

III. Indische Länder und Inseln.

Bengal. 1 Inch = 1 Mile, 1 : 63 360. Sheets Nr. 72 $\frac{K}{1+5}$ (173) Prov. 2d edn. * 73 $\frac{I}{1+5}$ (181). * 78 $\frac{B}{12+16}$ (296). * 78 $\frac{D}{11+15}$ (257). * 73 $\frac{N}{10+14}$ (264). * 78 $\frac{D}{2+6}$ (279). * 78 $\frac{D}{4+8}$ (281). * 78 $\frac{I}{2+6}$ (316). * 72 $\frac{B}{11+15}$ (82). * 72 $\frac{C}{10+14}$ (85). * 72 $\frac{D}{11+15}$ (90). * 73 $\frac{G}{1+5}$ (129). * 73 $\frac{G}{3+7}$ (131). * 72 $\frac{H}{10+14}$ (149). * 73 $\frac{E}{11+15}$ (154). * 73 $\frac{F}{12+16}$ (159). * 72 $\frac{K}{2+6}$ (174). * 72 $\frac{K}{3+7}$ (175). * 72 $\frac{I}{10+14}$ (198). * 72 $\frac{I}{11+15}$ (199). * 72 $\frac{I}{12+16}$ (200). * 72 $\frac{K}{9+15}$ (201). * 73 $\frac{K}{9+15}$ (217). * 73 $\frac{O}{1+5}$ (244). * 73 $\frac{O}{2+6}$ (245). * 72 $\frac{P}{10+14}$ (256). * 78 $\frac{I}{3+7}$ (311). * 72 $\frac{O}{21}$. * 63 $\frac{P}{12+16}$ (37). * 72 $\frac{B}{4+8}$ (55). Calcutta 08, Survey of India Office. [1, 1073

Borneo, Westkust ∼. Blad 1. Hoek Datoe tot Hoek Bajoeng (nabij Sambas Rivier) met Zuid-Natoena-Eilanden. 1 : 200 000, 108° 30′—109° 45′ O Gr. / 1° 30′—3° 10′ N, 68×91 cm. s'Gravenhage, Aug. 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr., 282. 1.50 fl. [1, 1074

Celebes, Oostkust ∼, Golf von Tomini. Blad V. Straat Walea tot Poeloe Ampat en Oostgedeelte Straat Peleng. 1 : 200 000, 122° 20′—123° 40′ O Gr. / 0° 10′—1° 25′ S, 73×68 cm. s'Gravenhage, Dez. 07, Minist. Marine, Afd. Hydrogr., 309. [1, 1075

Central India and Rajputana. Sheets Nr. 55 $\frac{K}{2+6}$ (38). * 64 $\frac{B}{1+5}$ (109). * 55 $\frac{C}{3+7}$ (8). * 64 $\frac{A}{12+16}$ (132). Calcutta 08, Survey of India Office. [1, 1076

India, Central Provinces. 1 Inch = 1 Mile, 1 : 63 360, Sheets Nr. 55 $\frac{H}{9}$ * 55 $\frac{I}{12}$ * 55 $\frac{K}{8}$ * 55 $\frac{L}{1}$. Calcutta 08, Survey of India Office. [1, 1077

Madras. 1 Inch = 1 Mile, 1 : 63 360, Sheets Nr. 57 $\frac{C}{10+14}$ (73). * 57 $\frac{G}{2+6}$ (104). * 57 $\frac{G}{3+7}$ (105). * 57 $\frac{G}{10+14}$ (136). Calcutta 08, Survey of India Office. [1, 1078

Oostindischen Archipel, Overzichtskaart van den ∼. 1 : 2 500 000, 95°—140° O Gr. / 12° S—12° N, 6 Bl., je 72×59 cm, Farbdr., mit alphabet. Namenliste. Batavia 08, Topogr. Inrichting. [1, 1079

Philippine Islands, East Coast of Luzon, San Miguel and Lamit Bays. 1 : 100 000, 122° 55′—123° 35′ O Gr. / 13° 40′—14° 35′ N, 72×101 cm. Washington, Juni 08, Coast a. Geod. Surv. 4223. 40 c. [1, 1080

Philippine Islands, North Coast of Mindanao, Port Misamis. 1 : 60 000, 123° 40′—124° O Gr. / 7° 55′—8° 15′ N, 81×63 cm. Nebenk.: Port Misamis, 1 : 20 000. Wash., Mai 08, Coast a. Geod. Surv. 4640. 30 c. [1, 1081

Punjab. 1 Inch = 1 Mile, 1 : 63 360, Sheets Nr. 39 $\frac{I}{15}$ * 39 $\frac{K}{13}$ * 39 $\frac{K}{14}$ * 39 $\frac{O}{1}$ * 39 $\frac{O}{2}$ * 39 $\frac{O}{6}$ * 39 $\frac{O}{7}$ * 44 $\frac{C}{6}$ * 6 * 44 $\frac{A}{10+14}$ (144) * 44 $\frac{M}{10+14}$ (249) 2d edn. * 264 * 53 $\frac{G}{2+6}$ (317) * 53 $\frac{H}{3+7}$ (322) * 247 * 265 * 310 E * 311 * 312 E * 312 W * 334 2d edn. Calcutta 08, Survey of India Office. [1, 1082

Sumatra, Bladwijzer van Zuid-∼. Stand van het opnemingswerk op 1 Januari 1908. 1:1500000, 2° 40′ W—2° 40′ O Lahat / 2° 20′—6° 20′ S, 39×29 cm, Farbdr. JaarverslTopogrInrichtNedIndië 3 (07) Pl. IX, Batavia 08. [1, 1083

IV. Ostasien.

Lantenois, M., Esquisse d'une carte géologique et minière du Yunnan méridional. 1:500000, 30×39,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Résultats de la Mission géol. et minière du Yunnan méridional, Pl. X. Paris 07. [1, 1084

Ostasien, Gelbes Meer, ∼, Shantung, Kiautschou und Hinterland. 1:200000, 119° 10′—121° O Gr. / 35° 30′—36° 55′ N, 78,78×83,16 cm. Lithogr.: C. L. Keller, Berlin. D. Adm.-K. 144, große Bericht. 08, VIII, ers. Ausg. 03. Berlin, Reichsmarineamt. 1.75 M. [1, 1085

Tungting, Plan of ∼ Lake. 10 miles = 52,4 mm, 42×41 cm, Farbdr. ChinaImpMaritCust. Stat. Ser. 3/4 (07) Part II, Bd. II, 184. [1, 1086

V. Russisch- und Zentralasien.

Khlaponin, A., Carte géologique de la région aurifère de l'Amour. Le bassin de la Bouréia. 1:210000, 132°—134° 30′, 88,5×52,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Explor. géol. dans les régions aurifères de la Sibérie, région aurif. de l'Amour, livr. VII. St. Petersburg 08. [1, 1087

Obroutchew, W., Carte géologique de la région aurifère de la Léna. 1:42000, IV, 1 und IV, 2, 114° 5′—30′ O Gr. / 58° 10′—20′ N, 57×53,5 cm, Farbdr. St. Petersburg 08. [1, 1088

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

II. Nordafrika.

Algérie. 1:200000. * Feuille Nr. 3. Miliana, 0G 75′— 0G 25′ O P. / 40G 00′—41G 25′ N, Type définitive. * Nr. 4. Alger, 0G 50′—1G 50′ O P. / 40G 00′—41G 25′ N, Type provisoire. * Nr. 5. Djurajura, 1G 75′—3G 00′ O P. / 40G 00′—41G 25′ N, Type définitif. * Je 53×63 cm, Farbdr. Alger 08, Gouv. Gén. de l'Algérie, Service des Cartes et Plans (A. Jourdan). [1, 1089

Dinaux, 19e Corps d'Armée, Division d'Oran, Subdivision d'Ain Sefra, Annexe du Tidikelt, Tournée du Capitaine ∼. 3. Mai bis 29. Okt. 1905. 1:8 Mill., 5° W—10° O P. / 15—35° N, 26.5×36 cm, Farbdr. Beil. zu: M. Benhazera, Six mois chez les Touareg du Ahaggar. Alger 08, A. Jourdan. [1, 1090

Larras, N., Cartes de Reconnaissance du Maroc levées et dessinées par le Capitaine ∼ 1898—1906. 1:250000. * Mazagan, 9° 45′—11° 15′ W P. / 32° 15′—33° 15′ N. Nebenk.: Plan de Mazagan. Levé par le Capit. ∼ en 1899, Révision de la Mission Heriot en 1906. 1:10000. * Fès. Vallée du Sebou, 7° 15′—9° W P. / 33° 45′—34° 45′ N. Nebenk.: Plan de Rabat-Salé. Levé en 1901—07. 1:30000. Je 71×51 cm, Farbdr. Paris 08, Henri Barrère. [1, 1091

Titteri, Croquis hypsométrique du ∼. 1:300000, 31×12 cm, Farbdr. Beil. zu: A. Joly, Étude sur le Titteri. BSGAlger 06. [1, 1092

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Dakar, Plan de la Commune de ∼. Ohne Gradn. u. Maßstab, 30×25 cm, Farbdr. Beil. zu: G. Ribot u. R. Lafon, ∼. Bordeaux 08, G. Delmas. [1, 1093

Nigeria, Diagram of positions in Nigeria fixed both in latitude and longitude. 1:6 Mill., 1.014 Inches to 96 Miles, 5°—15° O Gr. / 5°—10° N, 24×21 cm, Schwarzdr. Beil. zu: Surveys in British Africa. Colonial Rep. Nr. 565, London 08. [1, 1094

Togo. 1:200000. Bearbeitet von P. Sprigade. * B 1. Jéndi, 0° 20′ W—0° 40′ O Gr. / 9°—10° N, abgeschl. 1. Okt. 07. * A. 1. Sansäne-Mañgu, 0° 20′ W—0° 40′ O Gr. / 10°—11° 10′ N, abgeschl. 1. Juli 07. * C 2. Sokodé, 0° 50′—1° 50′ O Gr. / 8°—9° N, 2. bericht. Ausg. 08. Berlin 08, D. Reimer. [1, 1095

IV. Äquatoriales Afrika.

Brazzaville, Projet de voie ferrée de ∼ à l'Océan d'après la carte de la Société de Géographie. 1:1500000, 10°—12° O Gr. / 4°—6° S, 15,5×11 cm, Schwarzdr. Textk. zu: E. de Renty, Au Congo Français. BCAfr. 18 (08) RensCol. 7, 165. [1, 1096

Deutsch-Ostafrika, Meteorologische Stationen in ∼. 1:4 Mill., 29°—41° O Gr. / 0°—14° S, 18×22 cm, Schwarzdr. Nebenk.: Usambara Stationen. DÜberseeischeMetBeob. H. 15/16, Teil 2. Hamburg 08, Deutsche Seewarte. [1, 1097

East Africa Protectorate, Index map ∼ and Uganda. 1:4 Mill., 1,014 Inches to 64 Miles, 30°—43° O Gr. / 5° N—5° S, 39×28 cm, Farbdr. Beil. zu: Surveys in British Africa etc. Colonial Rep. Nr. 565, London 08. [1, 1098

Manduau, L., Carte des concessions minières de l'État Indépendant du Congo. 1:8 Mill., 15°—30° O Gr. / 10° N—10° S, 30,5×33 cm, Farbdr. Suppl. MouvG 9. Aug. 08. [1, 1099

V. Südafrika.

Cape of Good Hope, Geological Map of the Colony of the ∼. 1:238000. * Sheet 49. Kuruman, 22° 30′—24° O Gr. / 26° 40′—27° 40′, Geology by A. W. Rogers. * Sheet 50. Vryburg, 24°—25° 30′ O Gr. / 26° 30′—27° 40′ S, Geology by A. W. Rogers and A. L. du Toit. [1, 1100

South African, Index to the sheets of ∼ Topographical Surveys on scales 1:250000 and 1:125000; 1:4 Mill., 15°—34° O Gr. / 22°—35° S, Farbdr. Beil. zu: Surveys in British Africa etc. Colonial Rep. Nr. 565, London 08. [1, 1101

E. Australien und Südseeinseln.

Andrews, E. C., Geological map with section of the Drake Gold Field. 80 chains = 68 mm, 48,5×68,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∼, Rep. on the Drake Gold and Copper Field. New South Wales Dep. Mines, Min. Res. Nr. 12, Sydney 08. [1, 1102

Bismarck-Archipel, Stiller Ozean, ∼, St. Mathias-Insel. 1:75000, 149° 27′—149° 47,5 O Gr. / 1° 15—1° 39′ S, 52,1×59,0 cm. Lithogr.: C. L. Keller, Berlin. D. Adm.-K. 161, große Bericht. 08, VIII, ers. Ausg. 02, III. Berlin, Reichsmarineamt. 80 Pf. [1, 1103

David, E., Geological Map of the Hunter River Coal Field from Newcastle to Singleton. Geological surveyed by ∼, assisted by O. Trikett, G. A. Stonier, J. E. Carne, P. T. Hammond, and W. S. Dun. 1 Mile to 1 Inch, 3 Sheets, je 62×124 cm, o. Gradn., Farbdr. Beil. zu: ∼, Geol. of the Hunter River Coal Measures, New South Wales. MemGeolSurvNSWales, Geology Nr. 4, Sydney 07. [1, 1104

Hassert u. Thorbecke, Expedition ∼. Itinerar vom Abmarsch von Soppo (17. Dez. 1907) bis zur Ankunft in Dschang (17. März 1908). 1:750000, 22×25 cm, Schwarzdr. * ∼, Reisewege von Dschang bis Bamenda (24. März bis 8. Mai 1908). 1:500000, 16,5×23 cm, Schwarzdr. MDSchutzgeb. 21 (08) 3, S. 159 u. 161. [1, 1105

New South Wales, Geological Survey of ∼ Coal Measures. Sketch Survey, 1:126720, je 45×44 cm. * Sheet 11. Survey Corner District. * Sheet 12. Lithgow District. * Sheet 13. Rylstone District. * Sheet 14. Capertee District. * Beil. zu: J. E. Carne, Geology and Mineral Resources of the Western Coalfield. MemGeolSurvNSWales, Geology Nr. 6, Sydney 08. [1, 1106

Nieuw-Guinea, De Zuidwest ∼-Expeditie 1904/05 van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap. * I. Overzichtskaart van Zuidwestkust ∼ en omgeving, 1:6 Mill., 126°—142° O Gr. / 2°—12° S, 32×21,5 cm, zweifarbig. * Ia. Overzicht der Outdekkingen in Ned. ∼ tot begin 1908, 1:3 Mill., 133°—141° O Gr. / 1°—9° S, 32×32,5 cm, zweifarbig. * II. Kaarten der Zuidwestkust van ∼ van de oudst bekende tot heden, 6 Karten auf 1 Bl., 54×32 cm, Schwarzdr. * III. Etna-Baai, 1:75000, 134° 35′—55′ O Gr. / 3° 55′—4° 5′ S, 55,5×29 cm, Farbdr., mit Nebenk.: Geologische Kaart van het terrein beoosten de Etna-Baai door C. Moerman 1905, 1:400000. * IV. Verkenning van af de Etna-Baai in Oostelijke richting door E. J. de Rochemont, 1:150000, 134° 55′—135° 25′ O Gr. / 3° 50′—4° S, 40×21 cm, Schwarzdruck. * V. Rivierverkenningen in Zuidwest ∼ door E. J. de Rochemont, 1:100000, ohne Gradn., 43×25 cm, Schwarzdr. * VI. Zuidwest ∼, Digóel-Rivier-Schetsopname en-kaart vervaardigt door R. Posthumus Meyjes, 1:200000, 138° 40′—140° 30′ O Gr. / 5° 50′—7° 20′ S, 87×43.5 cm, Schwarzdr. * VII. Zuidwestkust ∼, 1:1 Mill., 135°—141° O Gr. / 3°—8° S, 70×60 cm, Farbdr. Leiden 08, E. J. Brill. [1, 1107

Tonga-Tiefe, Die ∼ und ihre Umgebung. 165°—180° W Gr. / 10°—30° S. 15×25,5 cm, Farbdr. Beil. zu: O. Hecker, Bestimmung der Schwerkraft auf dem Indischen und Großen Ozean. Berlin 08, G. Reimer. [1, 1108

Western Australia, Geological Survey of ∾. Day Dawn. [1, 1109
60 chains = 76,8 mm, ohne Gradn., 41×48 cm, Farbdr. Beil. zu: H. P. Woodward, Cue and Day Dawn districts. WestAustrGeolSurvB Nr. 29, Part II, K. 2, Perth 07.

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

America, North West Coast of ∾. Sheet Nr. 1. Cape Flattery [1, 1110
to Dixon Entrance. Polyconic Proj., 1:1200000, 123°—125° W Gr./48°—54° N, 84×65 cm. Coast a. Geod. Surv. 7000, Washington, Jan. 08. 50 c.

II. Britisch-Nordamerika.

Canada, Map of the Dominion of ∾. 1:6336000, 100 Miles [1, 1111
to one Inch, 54°—142° W Gr./40°—70° N, 87×48 cm, Farbdr., Eisenbahnkarte. Ottawa 08, Depart. of the Interior.

Canadian, Topographic Map. 1:63360. Ontario. * Nr. 4. [1, 1112
Grimsby sh., 79° 30′—43° 00′. * Nr. 5. Dunnville sh., 79° 30′—42° 45′. * Nr. 6. Welland sh., 79° 00′—42° 45′. * Nr. 7. Fort Erie sh., 78° 45′—42° 50′. * Nr. 8. Merrickville sh., 75° 30′—44° 45′. * Nr. 9. Morrisburg sh., 75° 00′—44° 45′. * Nr. 10. Brockville sh., 75° 30′—44° 30′. * Nr. 11. Mallorytown sh., 75° 45′—44° 15′. * Nr. 14. Ottawa sh., 75° 30′—45° 15′. * Nr. 15. Kemptville sh., 75° 30′—45° 00′. London SW 08, War Office, General Staff, Geogr. Section Nr. 2197.

O'Sullivan, John, Map of the Lake Chibogomo District from [1, 1113
the surveys of Mr. ∾, P. L. S., in 1907. 2 Miles = 1 Inch, 71×62 cm, Farbdr. Beil. zu: Obalski, Mining Operations in the Province of Quebec for the year 1907. Quebec 08.

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, Unalaska Bay, Iliuliuk Bay and Dutch Harbor, ∾. [1, 1114
1:40000, 166° 22′—40′ W Gr./53° 50′—54° 02′ N, 51×62 cm. Washington, Juli 08, Coast a. Geod. Surv. 9007. 10 c.

Arnold, R., Geologic and structural map of the Summerland [1, 1115
Oil District, Santa Barbara County, California. 1:62500, 119° 30′—119° 40′ W Gr./34° 25′ N, 34×16,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Geology and oil resources of the Summerland District. USGeolSurvB Nr. 321, Pl. I, Washington 07.

California, San Pedro Harbour. 1:10000, 118° 14′—118° 18′ [1, 1116
W Gr./33° 42′—33° 46′ N, 65,5×80 cm. Coast a. Geod. Surv. 5145, Washington, Mai 08.

Eickhoff, Heinrich, Karte der Pueblos von Arizona und New [1, 1117
Mexico, nach amerikanischen Karten und Berichten zusammengestellt. 1:3700000, 105°—115° W Gr./32°—37° N, 25×20 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∾, Die Kultur der Pueblos in Arizona und New Mexico. Stuttgart 08, Strecker & Schröder.

Gregory, H. E., u. **H. H. Robinson,** Preliminary geological [1, 1118
map of Connecticut. 1:250000, 71° 45′—73° 45′ W Gr./41°—42° N, 67×59 cm, Farbdr. Connect. Geol. a. Nat. Hist. Surv. B. 7, 1906 (08).

McPherson, J. L., Map showing reconnaissance and preliminary [1 1119
survey for a mail and pack trail from Fairbanks to Council City, Alaska. Embracing sheets Nr. 1—5 inc. Survey made under direction of the Alaska Road Commission by ∾ Juli—Sept. 1906. 147° 20′—164° W Gr./64° 50′—65° 20′ N, je 67×24 cm, Schwarzdr. Beil. zu: Reconnaissance and survey for a land route from Fairbanks to Council City, Alaska. Senate 59th Congress, 2d Sess., Document Nr. 214, Washington 08.

New Jersey. 1:320130, 5 Miles to an Inch, 73° 40′—75° 40′ [1, 1120
W Gr./30° 00′—41° 20′ N, 58×82 cm, polit. Kolorit. Geol. Surv. of New Jersey, Revised 1906, Trenton 08.

North Carolina, Beaufort Harbor. 1:40000, 76° 34′—48′ [1, 1121
W Gr./34° 40′—52′ N, 56×59,5 cm. Coast a. Geod. Surv. 420, Washington, Dez. 07. 25 c.

Texas, Coast chart Nr. 210. Aransas Pass and Corpus Christ [1, 1122
Bay with the coast to Latitude 27° 12′ ∾. Polyconic Proj. 1:80000, 97°—97° 35′ W Gr./27° 15′—55′ N, 78,5×101 cm. Coast a. Geod. Surv. 210, Washington, Jan. 08. 50 c.

Veatch, A. C., Land map of a portion of Southwestern Wyoming [1, 1123
compiled from records of U. S. Land Office and other sources by Alfred R. Schultz under supervision of a ∾ complete to Jan. 1, 1906. 1:125000, 110° 30′—111° W Gr./41°—42° N, 44,5×92 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Geogr. and Geology of a portion of Southwestern Wyoming. USGeolSurv. Prof. P. Nr. 56, Pl. XXVI, Washington 07.

Washington, Sea Coast and Interior Waters of ∾ from Grays [1, 1124
Harbor to Semiamoo Bay. 1:300000, 122° 4′—125° 20° W Gr./47°—49° 20′ N, 80×96 cm. Coast a. Geod. Surv. 6400, Washington, Juni 08. 50 c.

IV. Mexiko und Zentralamerika.

Porto Rico, Ponce Harbor and Approaches ∾. 1:20000, [1, 1125
66° 31′—66° 41′ W Gr./17° 53—18° 01′ N, 95,5×79 cm. Coast a. Geod. Surv. 927, Washington, Juni 08. 50 c.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

Bingham, H., Sketch Map showing the route of ∾ from Caracas [1, 1126
to Bogota 1907. 1:3 Mill., 1 Inch = 47,35 Stat. Miles, 67°—74° W Gr./5°—10° N, 31×25 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, On the route of Bolivar's great march: Caracas to Bogota. GJ 32 (08) 10, 329—47.

Triana, Miguel, Exploración del Sur de Colombia. 1:790000, [1, 1127
76°—79° O Gr./1°—2° S, 50,5×16,5 cm, Farbdr., geschummertes Terrain. Beil. zu: ∾, Por el Sur de Colombia. Paris 08, Garnier.

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Chrockatt de Sá, João, u. **Ed. A. G. Thompson,** Official [1, 1128
map of Brazil. Ca. 1:8500000, 35° W—10° O Rio de Janeiro/5° N—30° S, 54×53 cm, Farbdr. Beil. zu: J. P. Wileman, The Brazilian Yearbook 1, 1908. Rio de Janeiro.

St. Paul, Carte hypsométrique de l'État de ∾ d'après les levés [1, 1129
topographiques exécutés par la Commission géographique. 1:2500000, 0°—10° W Rio de Janeiro/20°—25° S, 40,5×26,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Pierre Denis, L'État de St. Paul. AnnG 17 (08) 294, 328—43.

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

Apurimac, Departamento de ∾, Provincias de Antabamba, [1, 1130
Cotabambas y Aymaraes. 1:200000, 58×70,5 cm, Farbdr. Beil. zu: A. Jochamowitz, Recursos minerales del Departamento de Apurimac. BCuerpoIngMinasPerú Nr. 58, Lima 08.

G. Polargebiete.

Ostgrönland, Die Danmark-Expedition nach ∾ 1906 bis 1908. [1, 1131
1:20 Mill., 10° O—80° W Gr./60°—85° N, 8,5×15 cm, Textk. PM 54 (08) 9, S. 216.

Island. 1:50000. * Loptsstadir 38 Eyrarbakki N. A. 33° 24′— [1, 1132
48′ W Kopenhagen/63° 44′—52′ N. * Stórinúpur 47 Skálholt S. A. 32° 30′—54′ W Kopenh./63° 56′—64° 4′ N. * Hestfjall 47 Skálholt S. V. 33°—33° 18′ W Kopenh./63° 56′—64° 4′ N. * Príhyrningur 48 Oddi N. A. 32° 30′—54′ W Gr./63° 48′—52′ N. * Pykvibær 48 Oddi N. V. 33°—33° 18′ W Kopenh./63° 48′—52′ N. * Sigluvík 48 Oddi S. V. 33°—33° 18′ W Kopenh./63° 36′—44′ N. * Seljaland 48 Oddi S. A. 32° 30′—54′ W Kopenh./63° 36′—44′ N. * Vestmannaeyjar 49 Vestmannaeyjar N. A. 32° 30′—54′ W Kopenh./63° 24′—32′ N. * Hekla 57 Hekla S. V. 32° 6′—24′ W Kopenh./62° 56′—64° 4′ N. * Eyjafjallajökull 58 Eyjafjallajökull S. V. 32° 6′—24′ W Kopenh./63° 36′—44′ N. * Tindfjallajökull 58 Eyjafjallajökull N. V. 32° 6′—24′ W Kop./63° 48′—52′ N. * Eyvindarhólar 59 Portland N. V. 32° 6′—24′ W Kop./63° 24′—32′ N. * Jedes Blatt 44×40 cm, Farbdr. Kopenhagen 08, Generalstabens topografiske Afdeling.

H. Ozeane.

Großer Ozean, Meerestiefen in einem Teile des ∾. 125°— [1, 1133
175° W Gr./20°—35° N, 59×25 cm, Farbdr. Beil. zu: O. Hecker, Bestimmung der Schwerkraft auf dem Indischen und Großen Ozean und an deren Küsten. Berlin 08, G. Reimer.

Indischen Ozean, Monatskarte für den ∾. Nr. 1—12, Jan. [1, 1134
bis Dez. Mercatorproj., Äqu.-Maßstab 1:19 Mill., 82×56 cm, Farbdr. Bl. 13. Entfernungs- und Wegekarte, Schwarzdr. Deutsche Seewarte, Hamburg 08, zu bez. durch Eckardt & Meßtorff. Je 1 M.

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Über den Gebirgsbau der Alpen.

Von Prof. Dr. *Fritz Frech*, Breslau.

(Mit Karte s. Taf. 17, 21 Abb. s. Taf. 18—25 u. S. 246 u. 10 Profilen s. Taf. 26.)

III. Der Gebirgsbau der Westalpen (einschließlich der Grenzgebiete)

unter Mitwirkung von Prof. Dr. *Hans Schardt* und Prof. Dr. *W. Kilian*.

I. Das Grenzgebiet der Ost- und Westalpen.

Das Grenzgebiet des Ostens und Westens umfaßt verschiedene Teile, die durchweg einen recht komplizierten und noch keineswegs genügend erforschten Aufbau zeigen:

1. die Zone der Bündner Schiefer;

2. die vindelizische Aufbruchszone, die die Bündner Schiefer umgibt, und

3. die ostalpine Zone der Engadiner Dolomiten, die sich weiter südlich

4. an die stark gefaltete ostalpine Trias des Ortlers anschließt.

Im N soll endlich der Rätikon nach der Auffassung von Seidlitz[1]) auf seiner Unterlage schwimmen, nach der auf eingehender Untersuchung begründeten Meinung Ampferers[2]) dagegen an Ort und Stelle verblieben sein.

Hier wie in andern Gebieten stehen sich im wesentlichen zwei Auffassungen über den im einzelnen nur teilweise erforschten Gebirgsbau gegenüber: Die einen nehmen große einheitliche Überschiebungen (B), die andern vereinzelte Überfaltungen und Störungen an, rechnen also im wesentlichen mit Lokaltektonik (A). Nur dort, wo Gebiete von grundsätzlich verschiedenem Aufbau und abweichender Vorgeschichte aneinander grenzen, ist die Vorbedingung für die Bildung großer Überschiebungen gegeben. Diese »Decken« sind demnach die unter besondern Verhältnissen entstandenen höchsten Potenzierungen der Faltung. Wie am Außenrand der Alpen, so werden wir auch auf der Grenze der Ost- und Westalpen derartige merkwürdige Ausnahmefaltungen als möglich anzunehmen haben. Aber ebensowenig wie im Bereich der typischen Westalpen die Zone der französischen Kalkketten mit ihren unbestimmt orientierten Falten[3]) durch Überschiebung zustande gekommen ist, dürfen wir uns den Dachstein aus dem Gailtal her über die Zentralzone fortbewegt denken.

Eine Orientierung in dem Grenzgebiet wird nicht nur durch den Widerstreit der Anschauung, sondern auch durch die Mannigfaltigkeit der Zusammensetzung erschwert.

Abgesehen von der ostalpinen, an Ort und Stelle gefalteten Ortlertrias, sind drei scharf geschiedene Elemente[1]) des Gebirgsbaues zu unterscheiden:

1. Sehr ausgedehnt ist das Gebiet der Bündner Schiefer (Glanzschiefer, Schistes lustrés), deren Altersbestimmung mit den größten Schwierigkeiten verknüpft ist. Nach den ältern widerspruchsvollen Angaben hat G. Steinmann[2]) eine Zurechnung zum Oligozän wahrscheinlich zu machen gesucht. Jedoch ergibt sich, wie Steinmann selbst zugesteht[3]), aus den Einzelaufnahmen, besonders aus den Untersuchungen Paulckes, daß nicht nur Alttertiär, sondern auch jüngere und ältere Kreide sowie Lias in diesen veränderten Tongesteinen enthalten ist. Die Bündner Schiefer bilden in dem eigentlichen Grenzgebiet von O und W die Basis, sollen aber ihrerseits auf der Glarner Decke aufruhen.

2. Die vindelizische Aufbruchszone[4]) Steinmanns umgibt als schmaler Streifen die Bündner Schiefer des Prättigaues im N und O, verbreitert sich aber weiter südlich im Plessurgebirge sehr erheblich. Die vindelizische Aufbruchszone kennzeichnet sich nach Steinmann und seinen Schülern »durch eine meist unvollständige und sehr wechselnde Entwicklung der Trias, durch vielfach konglomeratische oder riffartige Fazies des Malms, durch eine besondere, rote Ausbildung der Oberkreide, die ‚couches rouges', besonders aber durch ophiolithische Eruptiva«.

Die in sich nicht einheitlich gestaltete vindelizische Zone umschließt Fetzen des kristallinischen Grundgebirges und lagert auf den Bündner Schiefern.

3. Die ostalpine Zone der Engadiner Dolomiten und der Kalkberge am Albulapaß ist durch eine vollständige Entwicklung der Trias[5]) gekennzeichnet und lagert über der vindelizischen Zone.

---

[1]) Berichte der Naturf. Ges. in Freiburg i. Br. 1906.

[2]) Verh. der K. K. Geol. Reichsanstalt, 1907, S. 192—206.

[3]) Plis hésitantes.

[1]) Für freundliche Beihilfe bei der Zusammenstellung der nachfolgenden Übersicht bin ich Herrn Günter Dyhrenfurth zu ganz besonderm Danke verpflichtet.

[2]) Geol. Beobachtungen, I.

[3]) Geol. Beobachtungen, II.

[4]) Nicht mit dem als verschwunden supponierten vindelizischen Gebirge zwischen Alpen und Mittelgebirge zu verwechseln; da die frühere Existenz dieses Gebirges ganz zweifelhaft geworden ist, kann der obige Name bestehen bleiben.

[5]) Abgesehen von den ältern Aufnahmen Theobalds und kürzern Mitteilungen Termiers sind die wichtigern Arbeiten der letzten Jahre:

Am größten sind die Lücken der Kenntnisse noch im Gebiet der unzugänglichen und wilden Engadiner Dolomiten (Südostgraubünden), die Steinmann zu der ostalpinen »Decke« rechnen möchte[1]).

Trotzdem die Aufnahmen gerade in diesem schwierigen Gebiet noch lange nicht zum Abschluß gelangt sind, hat Termier auch hier eine gewaltsame Lösung der Probleme auf Grund hypothetischer, von S herstammender Überschiebungen versucht. Die Profile Termiers, nach denen u. a. die Gneiskappen in der Lischannagruppe die Reste mehrerer von S kommender Decken sein sollen, entbehren nicht nur jeder Begründung, sondern widersprechen direkt den Tatsachen. Diese Konstruktionen beruhen auf kurzen Ausflügen, bei denen der französische Forscher das ausgedehnte und ungewöhnlich schwierige Gebiet nur ganz mangelhaft kennen lernen konnte.

Auch Schlagintweit versucht in seiner Dissertation[2]) unter »Umdeutung« des Trafoier Bruches[3]) Überschiebungen von S nach N anzunehmen, die jedoch etwas anders aussehen als bei Termier.

Hingegen deuten Hammer, Schiller und Zoeppritz, deren Aufnahmen im wesentlichen[1]) zum Abschluß gelangt sind, den Gebirgsbau in lokaltektonischem Sinne. Vor allem deutet Schiller die Gneiskappen in der Lischannagruppe mit Recht als Reste einer von O nach W gerichteten lokalen Überfaltung, deren Ursprung in den Gneisen der Ötztaler Masse zu suchen ist. Bewiesen wird diese Auffassung durch die Beobachtungen von Hammer sowie von Spitz und G. Dyhrenfurth, die ebenfalls auf Schweizer Gebiet nahe der Tiroler Grenze in dem Faltenbündel des Piz Mutera und Piz Starlex eine Überfaltung von O nach W nachweisen (Vorbericht, S. 1). In diesen aus unterer und mittlerer Trias bestehenden liegenden Falten konnten häufig die Umbiegungsstellen der liegenden Sättel (die Antiklinalscharniere) nachgewiesen werden, die ihre Bewegung stets nach NW oder WNW richten; ganz entsprechend sind die Biegungsstellen der liegenden Mulden (die Synklinalscharniere) nach SO oder OSO gewandt, und beide beweisen eine westliche bis nordwestliche Bewegung der gesamten Gebirgsmasse.

Auch Zoeppritz spricht sich in seiner außerordentlich gründlichen und klaren Arbeit für die Annahme lokaler Überfaltungen und Einfaltungen aus, während Dyhrenfurth und Spitz — entsprechend dem Charakter eines Vorberichts — in bezug auf die Deutung vorläufig noch eine abwartende Stellung einnehmen, die zunächst wohl am meisten berechtigt ist.

W. Schiller: Geologische Untersuchungen im östlichen Unterengadin. (Ber. der Naturf. Ges. in Freiburg i. Br. I. Lischannagruppe 1904; II. Piz Lad-Gruppe 1906.) — K. Zoeppritz: Geologische Untersuchungen im Oberengadin zwischen Albulapaß und Livigno. Ebenda 1906. — Eduard Sueß: Über das Inntal bei Nauders. (SB. der K. K. Akad. der Wiss. 1905.) — O. Schlagintweit: Die tektonischen Verhältnisse zwischen München, Livigno, Bormio und S. Maria im Münstertal. (Diss. München 1907.) — A. Spitz u. G. Dyhrenfurth: Vorbericht über die Tektonik der zentralen Unterengadiner Dolomiten. (Akad. Anzeigen XXII der K. K. Akad. der Wiss., Wien, 7. Nov. 1907.) — W. Hammer: Beiträge zur Geologie der Sesvennagruppe. (Verh. der K. K. Geol. Reichsanstalt 1907, Nr. 16 und 1908, Nr. 4.) — Derselbe: Die Ortlergruppe und der Ciavalatschkamm. (Jb. der K. K. Geol. Reichsanstalt 1908, Heft 1.) — Bei der Zusammenstellung des schwer zu übersehenden Materials zu diesem ganzen Abschnitt hat cand. geol. Günter Dyhrenfurth, der in dem Gebiet der Engadiner Dolomiten seit einiger Zeit mit Aufnahmearbeiten beschäftigt ist, mich in umsichtiger und verständnisvoller Weise unterstützt, ebenso bei dem Entwurf des entsprechenden Teiles der Übersichtskarte.

[1]) Daß an sich die Überlagerung jüngerer Schichten durch ältere ebenso gut auf lokaler Überfaltung wie auf allgemeiner Überschiebung beruhen kann, beweist das Beispiel der Flyschzone, die lokal unter die nordöstlichen Kalkalpen einfällt.

[2]) die ebensowenig wie Termiers Angaben von einer geologischen Karte begleitet und als vorläufige Mitteilung anzusehen ist.

[3]) Über den Trafoier Bruch, der u. a. von Rothpletz anerkannt, von Hammer weiter verfolgt worden ist, gibt Schlagintweit (S. 18) an, »ich hätte nur aus Unkenntnis der Lagerungsverhältnisse behauptet, die Überschiebung vom Stilfser Joch verwandle sich weiter westlich in einen Bruch«. Es ist das ein Streit um Worte, denn Schlagintweit hält — wie es scheint — jeden Bruch für eine Überschiebung. S. 16 heißt es über die Zebrulinie: »Die Überschiebungsfläche selbst steht sehr steil, fällt aber doch deutlich nach S, daß sie zeitweilig nach N fällt, ist dabei nichts Auffallendes.« Dislokationen mit vorherrschend vertikaler Tendenz, wie der Trafoier Bruch und die von Schlagintweit beschriebene, zum Teil nach S, zum Teil nach N fallende Zebruverwerfung, werden wohl nach wie vor als Brüche und nicht als Überschiebungen bezeichnet werden. Das Wesen der Überschiebung ist die Bewegung in einer horizontalen Richtung. Auch W. Hammer wendet sich wiederholt gegen die tektonischen Deutungen Schlagintweits, die bei der Mangelhaftigkeit der stratigraphischen Begründung zunächst nur als unbewiesene Hypothesen gelten können. Gegenüber der klaren Beweisführung Hammers machen die von Schlagintweit (Z. der Geol. Ges. 1908, S. 269f.) für die großen Überschiebungen angeführten Gründe einen recht verworrenen Eindruck. Die Übereinanderlagerung der einzelnen Schollen »ist nicht eben, sondern gewellt und gegenseitig verzahnt« (S. 270). Außerdem fand gar kein Überlegen und Übergeschobenwerden, sondern »ein Unterschieben von S nach N« (S. 269) mit »sekundären Überschiebungen nach S« statt. Schließlich (S. 271) wird im Gegensatz zu Termier die Ortler- und Addascholle als gewissermaßen autochthon und als »die Wurzeln der ostalpinen Decke« (S. 271) gedeutet. Danach müßte also in den nördlichen Kalkalpen die zentralalpine Entwicklung der Trias herrschen, während gerade die Verschiedenheit von den Zentralalpen ganz ungemein ausgeprägt ist. Überschiebungen sind nach der Vorstellung von Schlagintweit eo ipso überall in den Alpen vorhanden. Läßt sich eine Scholle nicht als »Schubmasse« deuten, so wird sie nur Wurzel, oder umgekehrt. Mit welcher Gründlichkeit Schlagintweit die Literatur studiert, geht aus folgendem Zitat hervor. S. 268 sagt der Genannte: »Im Suldental (d. h. im O der Ortlergruppe) beobachten wir die Auflagerung der Ortlertrias auf dem kristallinen Untergrund. Diese Auflagerung scheint, trotz der gegenteiligen Behauptung Frechs, eine ganz normale zu sein.« Dagegen enthält meine Arbeit über Tiroler Zentralalpen S. 79 sogar die Überschrift »Brüche im S und N, normale Auflagerung nur im O der Ortlertrias«. Und 10 Zeilen weiter »Nur die Ostfront der Ortlertrias vom Zumpanellberg bis zum End-der-Welt-Ferner zeigt normale Auflagerung auf dem Phyllit«. Also selbst bei den einfachsten Tatsachen liest Schlagintweit genau das Gegenteil dessen heraus, was in der betreffenden Arbeit steht!

[1]) Hammers Aufnahmen sind bisher nur im Ortlergebiet zum Abschluß gelangt. (»Die Ortlergruppe und der Ciavalatschkamm«, Wien 1908.)

Der Gebirgsbau des Ortlers[1]).
(Vgl. Taf. 22, 23.)

Der zentrale, aus mehrfach zusammengefalteten, zum Teil aus flach liegenden Schichten bestehende Teil der Ortlertrias richtet sich an seiner Südfront zwischen Cristallo und Königsspitze zu steiler bis senkrechter Stellung auf. Diese von O nach W verlaufende Südgrenze bildet eine der Längsrichtung des Val Zebru bis zum Königsjoch (Taf. 23) folgende Bruchlinie, deren Bedeutung zuerst von W. Hammer (s. u.) erkannt worden ist.

Auch vom Mte Braulio bis zum Stilfser Joch und weiter bis Gomagoi wird die Nord- und Nordwestgrenze der Ortlertrias durch Dislokationen von mannigfachem Ausmaß und verschiedener Entwicklung gebildet.

Nur die Ostfront der Ortlertrias vom Zumpanellberg (südlich Gomagoi) bis zum End-der-Welt-Ferner zeigt normale Auflagerung auf dem Phyllit und dementsprechend auch die flache Lagerung der Ortlerkalke in den höhern Teilen, aus der früher eine ruhige Lagerung der gesamten Kalkmasse gefolgert worden ist.

Im Gegensatz hierzu ist das Innere des Kalkgebirges durch eine weitgehende Verfaltung, Zerquetschung und Zusammenschiebung der Kalke ausgezeichnet, die vor allem zu einer häufigen Wiederholung derselben Schicht führt. Diese Erscheinungen werden allerdings durch die weitgehende Firn- und Gletscherbedeckung vielfach dem Auge entzogen und treten am schönsten in den West- und besonders in den Ostwänden der vordern Madatschspitze zutage. (Taf. 18, Fig. 3.)

Das großartigste und gleichzeitig regelmäßigste Faltenbild zeigt die Ostwand der Königsspitze. Hier wird durch einfache Wiederholung derselben Schichtengruppe die Mächtigkeit erhöht, während nur am Außenrand lokal eine Überfaltung die ältern über die jüngern Schichten hinweg bewegt hat. (Taf. 23, Fig. 16.)

Aus ebenso einfachen Gründen erklärt sich die überragende Höhe des Hauptgipfels des Ortlers. Der Aufbau ist am besten an den beiden steilen, im Gipfel emporstrebenden Graten wahrnehmbar. Der Hintere Grat zeigt in seiner ganzen horizontalen und vertikalen Ausdehnung ein steiles Einfallen von 40—45°; am Hochjochgrat sind die verschiedenen Bänke von Pyritschiefer und Ortlerkalk vollkommen senkrecht aufgerichtet. (Taf. 22.)

Die Begrenzung der Ortlerkalke durch zwei Bruchlinien oder Dislokationssysteme, den Trafoier Bruch[1]) im N und die Val Zebru-Verwerfung im S, erinnert einigermaßen an die Lienzer Dolomiten. Auch hier begegnen wir im S einer einheitlichen Bruchlinie, dem Gailbruch, und im N einer aus unregelmäßigeren Verwerfungen bestehenden Dislokationsserie, dem Draubruch. Auch in den Lienzer Dolomiten sind im N normale Schichtenfolgen bekannt. Das Innere der dreieckig begrenzten Triasmasse zeigt in beiden Fällen nordwärts gerichtete Faltung. Allerdings sind die durch den Verfasser und besonders durch die sorgfältigen Untersuchungen Geyers geklärten Falten der Lienzer Dolomite mehr aufgerichtet und weniger nach dem Prinzip der liegenden Falten und der Schichtenpakete des Ortlers gebaut. Der Schollencharakter der südöstlichen Kalkalpen ist weder in den Lienzer- noch in den Ortlerbergen ausgeprägt, und auch die Faziesentwicklung beider weist unbedingt auf den Norden, besonders auf die unmittelbar angrenzenden Zentralalpen hin. Eine nordwärts gerichtete Überfaltung der Zentralkette ist also am Ortler nicht erfolgt; hätte sie stattgefunden, so müßte zum mindesten die Trias der Engadiner Dolomiten mit der des Ortlers übereinstimmen. Tatsächlich sind beide grundverschieden, da die ganze mittlere Trias am Ortler fehlt.

In der Ortlergruppe ist das von Hammer beobachtete[2]) Durchgreifen der gangförmigen Suldenite und Ortlerite bis in die Obertrias von besonderer Wichtigkeit, da diese Lagerung die Ortsständigkeit des Ortlerkalkes klar beweist. Die Schubdecken der Trias sind nach Termier im Miozän entstanden. Wäre nun diese Deckenhypothese richtig, so wären die Suldenite — die Parallelgebilde der Klausener Eruptivmassen — im jüngsten Tertiär, d. h. postmiozän, emporgedrungen. Sie hätten demnach auch oberflächlich irgendwelche Spuren zurücklassen müssen, während sich tatsächlich auch nicht die Andeutung eines so jungen Ausbruchs im Ortlergebirge findet.

Im folgenden sollen kurz die beiden hauptsächlichen Auffassungen erörtert werden, die für das Grenzgebiet in Betracht kommen:

---

[1]) Die lange vernachlässigte Geologie des Ortlers ist, wie W. Hammer hervorhebt, 1903 bis 1905 gleichzeitig von Termier, Rothpletz und Frech unabhängig in Angriff genommen worden. Während die beiden erstern lediglich von tektonischen Gesichtspunkten ausgingen, war für mich die stratigraphische Vergleichung mit der Brennertrias die Hauptsache. Infolgedessen erklärt sich auch die einzige Berichtigung meiner Anschauungen durch W. Hammer, welche das Auftreten der Eruptivgesteine betrifft. Abgesehen hiervon ist die mit der meinigen vollkommen übereinstimmende Auffassung des Gebirgsbaues bemerkenswert, zu der Hammer durch eingehende Aufnahmen geführt worden ist. W. Hammer, der die irrigen Anschauungen von Termier, Rothpletz und Schlagintweit widerlegt, gibt gleichzeitig eine sehr klare und objektive Darstellung des Anteils, den wir beide an der Feststellung der Bruchlinien und des Faltenbaues des Ortlers haben.

[1]) Über den Verlauf des Trafoier Bruches in der Talfurche besteht nach der letzten Publikation Hammers (Die Ortlergruppe und der Ciavalatschkamm, Jb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1908) keinerlei Meinungsverschiedenheit mehr.

[2]) Man vergleiche vor allem W. Hammer: Die Ortlergruppe und der Ciavalatschkamm. (Jb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1908, S. 81 ff. Auf S. 81 u. 82 vollständige Literaturübersicht der Geologie der Ortlergruppe.) Auch wenn man die Ortlerkalke als Vertretung des gesamten Mittel- und Obertrias deutet, bleibt das Fehlen mergeliger Zwischenglieder als handgreiflicher Unterschied von den Nordalpen bestehen.

A. Lokaltektonische Anschauung.

Für die Deutung der komplizierten Verhältnisse der Grenze der Ost- und Westalpen kommen lokaltektonische Überfaltungstheorien in Frage. Die bisherigen Ergebnisse der aufnehmenden Geologen, deren Anschauungen bis zum Jahre 1905 auch von G. Steinmann geteilt wurden, weichen nur in Nebendingen voneinander ab. Die Vertreter der Lokaltektonik[1]) haben nur Überschiebungen bis zu 5 km, ausnahmsweise bis zu 12 km (Stammerspitz) beobachtet. Die Ergebnisse, zu denen besonders W. Paulcke gelangt ist (a. a. O., S. 286ff.), gehen von der Annahme großer, randlich überschobener Senken aus: »Wir haben im Antirätikon wie in den Unterengadiner Sedimentärgebieten überhaupt, Gebiete geologischer Depressionen vor uns, die wir uns zwar bei Beginn der Faltung mitgehoben denken müssen, deren Oberfläche dann aber an Linien geringern Widerstandes barst, so daß die Gebiete von nun an in der Tiefe blieben, während die kristallinen Massen ringsum höher emporgefaltet wurden. Die tangential zweiseitig wirkende Kraft, welche die gesamte Alpenfaltung verursachte, wirkte gegen diese Gebiete relativer Senkung überschiebend (Glarner Alpen, Rätikon) und wurde überall da in ihrer Schubrichtung modifiziert, wo erstens Zentralmassive stauend und rückfaltend wirkten, und wo zweitens die von diesen ausgehenden Schübe die Möglichkeit auszuweichen hatten. In Ostbünden haben wir kesselartig eingesenkte Sedimentärgebiete, fast rings umgeben von kristallinen Massiven. Konzentrisch mußten hier von der Bernina, von der Silvretta, vom Ferwall und von den Ötztalern Schübe gegen diesen Kessel des Antirätikons und gegen die Unterengadiner Dolomiten erfolgen.« So verschieden die Umgebung der Unterengadiner und der Brennersenke ist, so begegnen sich doch die auf Grund eingehender Kartenaufnahmen erfolgten Anschauungen in einer übereinstimmenden Grundauffassung. Es ist somit zu hoffen, daß diese auf breiter Basis ausgeführten Untersuchungen gegenüber dem Ikarusflug kühner Hypothesen recht behalten werden.

Nach Paulcke und den übrigen angegebenen Arbeiten ist die Senke des Prättigaues im N, O und S, das Gebiet der Unterengadiner Schieferalpen von allen Seiten überschoben, »wie die Wogen über ein sinkendes Schiff zusammenschlagen«.

Die genannten Arbeiten, vor allem diejenigen von Hoek und Paulcke, behalten wegen der Menge exakter Beobachtungen und der sorgfältigen Ausführungen der kartographischen Aufnahme ihren Wert, selbst wenn die theoretische Anschauung sich ändern sollte.

Doch sind immer noch die Worte von Wichtigkeit, in denen Steinmann (Geolog. Beobacht. II, S. 13) die lokaltektonische Auffassung formuliert hat. Steinmann nahm an, »daß die ostalpine Meeresregion ursprünglich durch eine gewundene Linie von der Region der Bündner Schiefer getrennt gewesen wäre, und daß eine abweichend zusammengesetzte Randfazies die ostalpine Region längs dieser Grenzlinie begleitet hätte, die sog. »vindelizische« Fazies, die durch unvollkommene Entwicklung der Trias, durch die ophiolithischen Eruption jüngern Datums und durch verschiedene Arten von Übergangsbildungen zwischen ostalpiner und helvetischer Entwicklung von Jura und Kreide ausgezeichnet gewesen wäre. Ein Rücken aus altkristallinen Gesteinen hätte während der mesozoischen Zeit die Grenze zwischen der vindelizischen einerseits und der helvetischen und Bündner Schiefer-Region anderseits gebildet. Durch die von der ostalpinen Region ausgehende Faltung sei die »vindelizische« Zone herausgepreßt und über die benachbarte, faziell abweichende Region hinübergeschoben worden, und ebenso habe eine allseitige Überschiebung der vindelizischen Region durch die Gesteine der ostalpinen stattgefunden«.

B. Die Theorie der großen Überschiebungen[1]).

Die Schwierigkeit, die »vindelizische Aufbruchszone« zu deuten, wuchs noch mehr, als an die Stelle der Annahme einer Glarner »Doppelfalte«, die einer einheitlichen, nach N gerichteten Überfaltung trat. Dazu kam die komplizierte »Fjordstratigraphie«, die Verbreitung des Julier Granits u. a. Infolgedessen haben Steinmann und die unter seiner Leitung erschienenen Arbeiten seit 1905 die Überfaltungstheorie angenommen und stellen den Gebirgsbau des Grenzgebiets folgendermaßen dar[2]).

Das System der »lepontinischen« Decken, das in dem kleinen Fenster von Gargellen sichtbar wird, zieht unter der zur »ostalpinen Decke« gehörenden Silvretta durch und tritt in dem »großen Engadiner Fenster« wieder zu-

[1]) G. Steinmann: Geologische Beobachtungen in den Alpen. I. Das Alter der Bündner Schiefer 1895; II. (Fortsetzung und Schluß) 1898, beide in den Berichten der Naturf. Ges. in Freiburg i. Br. (N. Jb. 1899, Bd. II, S. 283—87.)

Abgesehen von den schon genannten gehören hierher: Th. Lorenz: Geologische Studien im Grenzgebiet zwischen helvetischer und ostalpiner Fazies; II. Der südliche Rätikon. (Ber. der Naturf. Ges.) — H. Hoek: Untersuchungen im Plessurgebiet um Arosa. Ebenda 1903, Bd. XIII, S. 215—70 mit K. (N. Jb. 1904, Bd. I, S. 240—46.) — W. Schiller: Geologische Untersuchungen im Engadin; I. Lischannagruppe. (Ebenda 1904, Bd. XIV, S. 107—80 mit K.) — W. Paulcke: Geologische Beobachtungen im Antirätikon. (Ebenda S. 257—98 mit K.)

[1]) In diesem Zusammenhang sei der von A. Rothpletz in zahlreichen, zum Teil umfangreichen Arbeiten vertretenen Überschiebungen gedacht, die sämtlich von O nach W »nomadisierend (wie C. Diener sagen würde) gewandert sein sollen. Nur die zweite Überschiebung, die »rätische«, zeigt in dem Grenzgebiet von Ost- und Westalpen Beziehungen zu der lokaltektonischen Theorie und ist nicht durchaus von der Hand zu weisen (vgl. oben unter 3.). Die »Glarner«, von »O nach W wandernde« Schubmasse und die bis zum Ostrand der Alpen reichenden »Randspalten« haben von keiner Seite — weder in allgemeiner Hinsicht noch durch Einzelaufnahmen — Zustimmung oder Bestätigung gefunden. Die Hypothese von Rothpletz sei somit lediglich registriert.

[2]) Vgl. Z. d. D. u. Ö. A.-V. 1906, besonders Profil S. 37 (und S. 36).

tage (das »große Fenster« entspricht der Samnaungruppe = Engadiner Schieferalpen). Diese Annahme erklärt die Tatsache, daß das System der lepontinischen Decken überall — an dem Rande des Prättigaues wie an dem des Unterengadiner Fensters — unter das ostalpine Deckensystem der Silvretta und der Engadiner Dolomiten einfällt. Auch die Ötztaler Glimmerschiefer und Gneise, deren Osten jedoch ein vollkommen verschiedenes Verhalten zeigt, werden zu den ostalpinen »Decken« gerechnet.

Im Engadin erklärt diese Annahme das kleine Fenster von Gargellen und das Auftreten echt ostalpiner Trias, d. h. eines durch Erosion isolierten Deckenfragments in der Stammerspitz, die als fremdartige Masse den jüngern Schiefern des Engadiner Fensters aufsitzt.

Die Überschiebung erklärt ferner das Auftreten des Julier Granits, den wirren Bau der vindelizischen Zone und manches andere. Das System der lepontinischen Decken ist nicht einheitlich, wie schon die obige Trennung des »Schiefervorlandes« von der vindelizischen Aufbruchszone zeigt; die letztere wird von Steinmann weiter in eine »Klippendecke«, eine »Brecciendecke« und eine »Rätische Decke« geteilt.

Erst darüber liegt die »ostalpine Decke«, die von Hoek noch weiter in eine untere und eine obere Decke gespalten wird.

Ein Eingehen auf die Einzelheiten ist um so weniger möglich, als gegen verschiedene Beobachtungen auch entschiedener und begründeter Widerspruch laut geworden ist. Das seit langer Zeit bekannte Auftreten großer Überfaltungen im N, W und S des Rätikon hat v. Seidlitz[1]) (ebenso wie vorher Rothpletz) veranlaßt, die ganze Masse als eine gewaltige Deckscholle zu deuten. Diese von Seidlitz auf eingehende kartographische Aufnahmen gestützte Anschauung hat jedoch bei Ampferer[1]) eine auf sorgfältiger Untersuchung eines Teilgebiets gegründete Kritik erfahren; der erfahrene österreichische Forscher weist vielmehr wiederholte einzelne Einfaltungen nach. Jedenfalls sprechen — abgesehen von speziellen Beobachtungen — auch allgemeine Erwägungen gegen die große Zahl der »Decken« und vor allem gegen eine weitere östliche Ausdehnung der Hypothese, die noch nicht einmal im Engadin durch Beobachtungen hinlänglich gesichert ist. Nur der Abschluß der Untersuchungen kann — wie überall, so auch hier — Klarheit über die theoretische Auffassung bringen. So wichtig wie die Lösung der das Grenzgebiet betreffenden Fragen des Gebirgsbaues ist, auch wird man doch kaum die in stratigraphischer und tektonischer Beziehung immer noch kontroverse Entwicklung der Bündner Schiefer[1]) als den Ausgangspunkt für die Lösung der Probleme des gesamten Alpenbaues benutzen dürfen[2]). Vielmehr sind sowohl der Osten wie der Westen der Alpen hinsichtlich der Stratigraphie wie der Kartenaufnahme besser erforscht als das Grenzgebiet und daher als Ausgangspunkt der Forschung besser geeignet.

Wir beginnen im W mit der Darstellung, in welcher H. Schardt, der Urheber der einheitlichen Überfaltungstheorie, seine Anschauungen niedergelegt hat.

II. Die grofsen Überschiebungen der Schweiz.

(Vgl. Taf. 24, 26, Prof. 3—6.)

Nach *Hans Schardt.*

»Die hohen Kalkalpen der Schweiz von der Dent-du-Midi bis an den Rhein, sowie die vorgelagerten sog. Voralpen bestehen aus mehreren von S nach N vorgeschobenen Faltendecken; hierbei muß die am weitesten nach N vor-

[1]) v. Seidlitz, Dissertation; s. dagegen Ampferer: Verh. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1907, S. 192. Zu einem Eingehen auf die hochwichtigen allgemeinen Darlegungen Ampferers über die Theorie der Gebirgsbildung mangelt in der vorliegenden Studie leider der Raum.

[1]) Ebensowenig sind die in ihrer Altersstellung durchaus zweifelhaften Schiefer der Nordappenninen geeignet, die Hypothese einer großen wandernden Schubdecke zu stützen. Es ist bemerkenswert, daß die gewaltsamen Überschiebungshypothesen fast immer an Gegenden anknüpfen, deren gründliche geologische Erforschung noch aussteht. Vgl. auch das Referat von Th. Fischer (S. 164), in dem der genannte Forscher die Kritik italienischer Geologen zustimmend bespricht.

[2]) Aus einer lehrreichen Übersicht, die A. Spitz in Mitt. der Geol. Ges., Wien 1908, S. 143 von den neuen Forschungen im Grenzgebiet gibt, sei nachstehendes hervorgehoben: »Es erscheint zunächst die Dreiteilung der großen vindelizischen Decke und ihre Parallelisierung mit den Freiburger Alpen etwas problematisch; Steinmann vergleicht die Klippendecke mit der Zone der Préalpes médianes, die Brecciendecke mit der Brêche du Chablais-Zone, die rätische Decke mit den grünen Gesteinen von Iberg und der ‚Spilit-Radiolaritzone' der Freiburger Alpen. Studiert man aber die Profile und Kärtchen von Seidlitz, so findet man, daß die Gesteine dieser drei Decken recht häufig gar nicht in ihrer theoretischen Lage zueinander auftreten, sondern in komplizierter Weise miteinander wechsellagern.

Zur Erklärung dieser Verhältnisse ist die Annahme von komplizierten, durch keine Beobachtung gestützten Verfaltungen der drei Decken notwendig. Wenn man aber einen Blick auf die Faziestabelle von Spitz wirft, so sieht man, daß diese Verfaltungen gar nicht nötig sind, weil die Faziesverschiedenheiten der drei Decken, wie schon Ampferer betont hat (Verh. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1906, S. 274ff.), gar nicht so groß sind, wie man nach der Darstellung Steinmanns und seiner Schüler erwarten möchte.

Wie kommt es ferner, daß noch weiter im O, wo wir nach der Deckentheorie derartige Gesteine erwarten sollten (Brenner, Tauern, Semmering), nur Schistes lustrés anzutreffen sind, von den höhern vindelizischen Gesteinen hingegen, welche doch südlich von den Schistes lustrés wurzeln müssen, auch nicht eine Spur vorhanden ist, während doch die nordalpine Klippenzone ihnen gleichgestellt wird? Ferner, wo finden wir in der Wurzelregion, in der »Faille alpino-dinarique« die leiseste Andeutung etwa der Klippen- und Brecciengesteine?

Nach Abwicklung der Decken folgt also von N nach S aufeinander: 1. helvetische Fazies, 2. vindelizische Fazies, 3. Bündner Fazies, 4. ost(süd)alpine Fazies. In Graubünden ist es aber anders; hier folgen von N nach S: 1. helvetische Fazies, 3. Bündner Fazies, 2. vindelizische Fazies, 4. ostalpine Fazies. Daraus scheint aber hervorzugehen, daß die Aufbruchszone nicht das tektonische Äquivalent der Freiburger Alpen sein kann, wie Steinmann meint, daß also die Beziehungen zwischen den verschiedenen Zonen (Faziesgebieten oder Decken) des Ostens und Westens nicht in der Weise existieren, wie er sie dargelegt hat.«

geschobene Decke den südöstlichsten Ursprungsort haben, darf aber deshalb nicht als die zuletzt entstandene Falte gedeutet werden[1].«

»Dadurch erklären sich die Faziesunterschiede zwischen den Faltengrenzen; mag man nun die übereinanderliegenden Schichtenpakete oder die nebeneinanderliegenden Bildungen miteinander vergleichen. In letzterem Falle ist der Unterschied besonders auffallend, weil der südliche Teil der vordern (obern) Decke mit dem Stirnrand der hintern (untern) — also zwei ursprünglich abgewendete Teile — miteinander in Berührung stehen, ohne jedoch direkt in Verbindung zu treten. Im Gegenteil liegen bei Auswalzung und Zerquetschung des Mittelschenkels gewöhnlich die ältesten Schichten der Falten auf den jüngsten Gliedern der darunterliegenden Schichtenreihe oder Falte. Dies ist z. B. durchgehend bei der großen Überschiebungsdecke des Saanen- und Simmentales sowie der Chablaisalpen der Fall (Préalpes Romandes), und hieraus hat Schardt das Gesetz der Préalpes[2]) abgeleitet. Im Gebiet dieser ganzen Faltendecke, d. h. in einer Länge von 120 km und in einer Breite von mindestens 30 km sind weder Mittelschenkel noch Spuren der Frontalumbiegung vorhanden; die einzelnen Teile der Decke sind wieder selbst gefaltet, verworfen und überschoben, so daß sie einzelnen Teilen eines normalen Faltengebirges gleichen; doch liegt überall Kreide oder Flysch darunter, und zwar zuweilen unter den ältesten Schichten (Trias, selten Karbon oder Dyas).«

»In den Hochalpen haben die liegenden Faltendecken ein etwas anderes Aussehen. Die Frontalumbiegungen sowie große Teile des umgelegten Mittelschenkels der Falten sind noch erhalten, so daß das Vorhandensein solcher liegenden Decken nie in Zweifel gezogen werden kann. Besonders schön sind die Biegungen an der Dent-du-Midi, der Dent-de-Morcles, dem Öschinensee (Taf. 24) und besonders im Gebiet der sog. Glarner Doppelfalte sichtbar.«

Nach der schon 1884, also vor fast 25 Jahren, veröffentlichten Ansicht von M. Bertrand handelt es sich hier nicht um zwei gegeneinander aufgestaute Falten, zwischen denen eine gemeinschaftliche zentrale Flyschsynklinale zu liegen käme, sondern vielmehr um eine große Faltendecke, deren Wurzel im vordersten Rheintal liegt und deren Stirnrand unter die einer höhern Decke angehörigen Säntisfalte taucht. Das entspricht einer horizontalen Ausdehnung der hangenden Schichtenserie von über 40 km. In Wirklichkeit handelt es sich jedoch nicht um eine einzige Faltendecke, sondern um eine ganze Reihe von Falten oder Schuppen, die sich gegenseitig oft ablösen oder schichtweise auf längere Strecken übereinander zu liegen kommen. So sind im Gebiet der Berner Kalkalpen zwischen Rhone- und Kandertal deutlich vier im Rhonetal wurzelnde Faltendecken zu unterscheiden, von denen die höchste mit der innern Zone der Préalpes in Verbindung steht. Zwischen Aare und Rhein sind ebenfalls mindestens vier Decken vorhanden, von denen die nunmehrige Glarner Faltendecke[1]), die frühere Glarner »Doppelfalte« auf weite Ausdehnung hin die oberste ist, dann aber von der Säntisdecke überlagert wird. Zwischen Reußtal und Linth ist diese obere Säntisdeckfalte wiederum in drei Teilfalten aufgelöst, welche am Glärnisch, dessen Sockel zur Glarner Decke gehört, schön sichtbar sind. In der Glarner Faltendecke sind ebenfalls drei Schuppen zu unterscheiden. Die neuern Anschauungen von Heim, Vater und Sohn, stehen im vollsten Einklang mit dieser Auffassung.

»Unter der jeweiligen obersten Faltendecke der Hochalpen wären noch die zwei Voralpendecken (Klippen- und Brecciendecke) und zu oberst möglicherweise (nach Steinmann) die »rätische Decke« anzunehmen.«

Den Ursprung, d. h. die »Wurzeln« dieser untern helvetischen Überschiebungsdecken sucht Schardt und nach ihm Lugeon in der äußern Zone der Zentralmassive, d. h. in der Zone des Mont-Blanc, Finsteraarhorn und St. Gotthard (Taf. 26, Prof. 2). Für die Klippen der Nordschweiz (Mythen, Stanzerhorn, Scheen) sucht Lugeon[2]) den Ursprung im S der Hauptkette[3]). Schardt bringt dieselben mit den liegenden Gneisdecken zwischen der Karbonzone und derjenigen der Pietre Verdi[4]) in Zusammenhang, die als kristalline Kerne jener Decken gelten würden.

In der schematischen Weiterbildung dieser Gedanken hat Termier vor allem für die Ostalpen eine Überschiebung der ganzen Zentralkette, für die französischen Alpen eine selbständige Schubmasse (La vraie nappe) im Hangenden aller liegenden Falten nachweisen wollen (Taf. 25). Für den

---

[1]) »Alle hohen Kalkalpen der Schweiz vom Thuner See bis zum Säntis, der ganze Außenrand des Gebirges, bilden eine horizontal nach N bewegte Masse«, so schildert Lugeon den Bau des Gebirges, während Schardt mit Recht auf den scharfen Gegensatz der Voralpen (Préalpes-Klippen) und der Hochalpen hinweist. Diese großen Überfaltungsdecken ruhen durchgängig auf Formationen, die jünger sind als die aufgeschobene Masse (Gesetz der Préalpes). Lugeon unterscheidet zunächst zwei von S stammende Überschiebungsdecken (nappes), welche sich an ihrer Stirn in große, voneinander unabhängige, liegende Falten verzweigen. Die horizontale Bewegung erreicht ein Ausmaß von mehr als 30 km. Vgl. Lugeon, Les grandes dislocations et la naissance des Alpes Suisses. (Soc. Helvétique des sciences naturelles, Genf 8. Sept. 1902, H. 1, S. 8).

[2]) Schardt, Les régions exotiques du versant Nord des Alpes Suisses etc. (B. P. vaud. Sc. nat., 1898, Bd. XXXIV.)

[1]) Über die Glarner Doppelfalte gibt Th. Lorenz auf Grund der Untersuchung des Fläscherberges einen andern Erklärungsversuch: Es sollen zwei Faltungsperioden nachweisbar sein. Die ältern Falten biegen aus einer W—O-Richtung allmählich nach N—S und aus dieser wieder in die O—W-Richtung um, bilden also einen gegen O geschlossenen Bogen ⊃. Die Nord- und Südfalte der Doppelschlinge bilden nach dieser Hypothese eine einheitliche, im O zusammenhängende Falte. Die Richtung der jüngern Falten folgt dagegen dem nach NO bis ONO orientierten Hauptstreichen der Alpen. Vgl. Monographie des Fläscherbergs (Abh. zur geol. Karte der Schweiz, N. F., 10. Lfg. Bern 1900).

[2]) A. a. O. S. 10.

[3]) Les nappes doivent parvenir des régions les plus méridionales.

[4]) Siehe die Übersichtskarte.

Südwesten hat Kilian diese Anschauung widerlegt. Für die Tiroler Alpen hat C. Diener die abweichende tektonische, der Verfasser[1]) die gänzlich verschiedene stratigraphische Zusammensetzung der nördlichen, der zentralen und der südlichen Ketten hervorgehoben. Zuletzt hat Geyer den Nachweis geführt, daß die einzige Region der Ostalpen, in denen die Kalkalpenzone auf den Flysch aufgeschoben ist, nur lokaltektonisch, nicht aber durch eine allgemeine Überfaltung erklärt werden könne. Geyer wies nach, daß die gleiche Konglomeratbasis der obern Kreide vom Außenrand der Alpen durch die gesamten Kalkketten südwärts hindurch verfolgt werden kann und zeigte ferner, daß der angeblich überschobene Kreideflysch tatsächlich untrennbar mit den Kalkalpen verbunden ist. Die Mulden, deren Außenflügel aus Triaskalken bestehen, enthalten einen Kern von Kreideflysch, dessen Ausdehnung nach N zu größer wird, bis die weichen Flyschgesteine vollkommen an Stelle der Kalkketten treten. Die Überschiebungen an der Grenze von Kalk und Flysch sind rein lokal.

Die Schweizer Alpen sind dagegen durch große Überfaltungen ausgezeichnet, deren Ausmaß jedoch ebenfalls etwas überschätzt worden ist und keinesfalls in der Lombardei gesucht werden darf.

Die Trias der Nordschweizer Triasklippen ist vorwiegend alpin entwickelt, enthält aber Einlagerungen von germanischen Keupergesteinen, d. h. sie hat mit der lombardischen, rein ozeanischen Trias nur sehr entfernte Beziehungen. Im besondern ist — um nur den einen wichtigsten Punkt hervorzuheben — der mittlere Teil der Obertrias am Comer und Luganer See als alpiner Hauptdolomit, in den Klippen des Vierwaldstätter Sees als bunter Mergel und Rauchwacke[2]), d. h. als deutscher Keuper entwickelt. Die deutsche oder kontinentale Entwicklung der Trias ist im N, die alpine oder ozeanische Ausbildung derselben Erdperiode aber im S zu suchen; die Grenze, d. h. die Scheide der Lagunen und des Ozeans bildete der Granitwall der äußern Zentralmassive oder die Mont-Blanc-Zone (Pelvoux-Mont-Blanc-Aar-Massiv, Taf. 26, Prof. 2, 7, 8). Wenn wir also deutschen Keuper als Zwischenlage in den Klippen der Nordschweiz antreffen, so ist es undenkbar, daß dieses Gestein aus den südlichen Kalkalpen oder gar aus der Poebene stamme.

In Betracht kämen also nur die innern südlichen Teile der Zentralzone; Schardt sucht die Wurzeln der Überfaltungsdecke der Klippen »sicher südlich des Mont-Blanc, wahrscheinlich sogar südlich des Grand Combin«.

Der Simplon (Taf. 26, Prof. 4, 5) bildet ein aus Decken und Wurzeln bestehendes, stark gefaltetes und vor allem stark metamorphosiertes Schichtenpaket, das nicht nur oberflächlich, sondern auch durch den Tunnel gut aufgeschlossen ist[1]).

Vergleicht man die in vielen Punkten übereinstimmenden, in andern abweichenden Ansichten Schardts und Lugeons, so ergibt sich, daß beide in der Annahme großer Überschiebungen einer Meinung sind. Nach beiden befinden sich die liegenden Falten der mesozoischen (insbesondere jurassischen) Kalkalpen auf dem viel jüngern Flysch und stammen aus südlichern Gebieten.

»Zwischen Rhone und Gemmi sind insbesondere vier Überfaltungen bekannt, deren äußere landschaftliche Erscheinung durch das Bild der Falten am Öschinensee erläutert wird: a) Die Dents-de-Morcles (nördlich von Martigny) zeigen eine große deutliche liegende Falte (Taf. 26, Prof. 3), b) darüber legt sich weiter nach NO die Überschiebungsdecke der Diablerets, c) darauf die des Wildhorns und endlich im W der Gemmi d) die des Wildstrubels. (Übereinstimmende Beobachtungen sind in den Kalkhochalpen der deutschen Schweiz und in Frankreich am Mont-Joli gemacht worden.) Nach Schardt laufen nun die Achsen dieser vier Falten schräg zum Alpenrand und stoßen eine nach der andern an diesem ab. Man braucht nicht anzunehmen, daß die vier horizontalen Falten durchgehend eine auf der andern lägen; vielmehr lösen sie sich gegenseitig ab. Nicht vier nacheinander wirkende Überschiebungen, sondern vier etwa gleichzeitige, aber staffelförmig einander ablösende Horizontalbewegungen beherrschen den Bau der Kalkhochalpen im N der Rhone. Im besondern ruht die Wildhornfalte c am Rande des Gasterentales unmittelbar auf kristallinischem Gestein, während jede Andeutung der beiden tiefern Schubmassen a und b hier fehlt. Weiter östlich, zwischen Thuner See und Säntis, zeigen die Kalkhochalpen der deutschen Schweiz zwei große Überschiebungsmassen, die ebenfalls auf jungen Gesteinen ruhen. Nach W zu tauchen die Kalkalpen der Zentralschweiz unter die »Préalpes Romandes« (zwischen Thuner See und Rhone). Dementsprechend sind die Überschiebungsklippen[2]) des Vierwaldstätter Sees als die östliche

[1]) F. Frech: Geologie der Tiroler Zentralalpen.

[2]) A. Tobler u. Buxtorf: Profile f. f. Klippenreg. d. Vierwaldstätter Sees. Exkursionsbeilage 2 in Eclog. Sc. Geol. Helv. 1905.

[1]) So wenig demnach an dem Vorhandensein solcher enormen Dislokationen im W gezweifelt werden kann, so wenig darf man ohne weiteres im O das gleiche annehmen. Vielmehr ist in den — ihrer Schichtenentwicklung nach — gänzlich abweichenden Ostalpen das Vorhandensein gewaltiger Überfaltungen ebenso zu beweisen, wie es für den Westen geschehen ist.

[2]) Schardt nimmt folgende Parallelisierung der Klippentrias an, die mit der Darstellung der letztern in der Lethaea-Trias übereinstimmt:

Contortaschichten = Kössener Schichten, oberer Keuper,
bunte Mergel und Hauptdolomite = mittlerer und unterer Keuper,
Diploporenkalk und schwarze Kalke = oberer Muschelkalk,
Gips = unterer Muschelkalk,
Quarzit und Arkose = Buntsandstein.

Die wichtigsten Klippen der nördlichen Zentralschweiz sind in der Reihenfolge von W nach O: der Giswyler Stock, Stanzer Horn und Buochser Horn, die Mythen und die Iberger Klippen (Gr.-Schienberg, Mördergrube, Roggenstock). Die tiefsten Schichten bestehen an den Giswyler Stöcken und an den Mythen aus Gipsen, Rauchwacken und

Fortsetzung der romanischen Voralpen anzusehen. Die tiefere Trias der Nordschweizerischen Klippen zeigt ohne Zweifel die weitgehendste Übereinstimmung mit den nördlichen Kalkalpen des Ostens (Vorarlberg)[1].«

Östlich des Rheines wird der Falknis zu der Region der Klippendecke gerechnet und läßt ebenso wie die Nordschweizer Klippen seine Wurzellosigkeit deutlich erkennen. Als dritte oberste Decke lagert über der Zone Préalpes—Nordschweizer Klippen — Falknis nun nach Lugeon und andern der Rätikon und die bayerischen Triasalpen. Aber wenn auch hier am Alpenrand und ebenso in der Umgebung des Rätikon lokale Überschiebungen sicher vorhanden sind, so bleibt doch die Wurzellosigkeit dieser gesamten nordöstlichen Trias-Alpenzonen eine in der Luft stehende Hypothese. Anderseits ist das staffelförmige, schiefwinklige Ausstreichen der kretazisch-jurassischen Schweizer Alpen[2] schon seit lange bekannt und stimmt mit dem schrägen Abstoßen der Kalkfalten zwischen Rhone und Gemmi gut überein. Es liegt also näher, auch das Verhältnis zwischen Schweizer und Bayerischen Kalkalpen so zu deuten, daß die faltende Kraft schräg gegen die Außenseite wirkte; demnach lösen auch hier die staffelförmig angeordneten, aus verschiedenem Material bestehenden Alpenzonen einander ab. (Vgl. die Übersichtskarte.)

III. Faltenjura, Schweizer Molassenland und Alpenrand.

Die Einheitlichkeit der drei innern Alpenketten ist im W des Aarmassivs (nach W. Kilian) gut ausgeprägt, die Verschiedenheit zwischen Schweizer und französischen Alpen betrifft den Außenrand und die hohen Kalkketten. In der Schweiz herrschen Überschiebungsklippen und mächtige Überschiebungen im Bereich der Voralpen, in Frankreich die breite Zone der subalpinen Ketten (I) mit ihren bald nach außen, bald nach innen geneigten »zögernden« Falten.

Noch im Chablais und bei Sulens (SO von Annecy) trifft man aufliegende Überschiebungsschollen als Reste einer durch Erosion zum Teil abgetragenen Überschiebungsmasse, welche wohl einen Teil der französischen Alpen bedeckte.

Mag man nun den Ursprung der Schweizer Überschiebungsmassen mehr oder weniger weit im S suchen, über das Vorhandensein eines tiefgreifenden Gegensatzes zwischen Schweizer und französischen Kalkalpen sind alle Forscher einig. Die Schweizer Alpen sind im wesentlichen überschoben, die französischen Kalkalpen an Ort und Stelle verblieben.

Ein zweiter, noch schärfer hervortretender Unterschied zwischen Frankreich und der Schweiz bildet die Vorlagerung des Faltenjuras (Taf. 26, Prof. 1), der sich von den subalpinen Ketten unweit Grenoble bei Voreppe abgliedert und dann weiterhin das im wesentlichen flach gelagerte Schweizer Molassenland umgibt:

1. Wir beobachten also an der Stelle, wo die Richtung der Alpenkette aus Süd—Nord in Ost—West umbiegt, in den Kalkalpen selbst die höchste Steigerung des Gebirgsdruckes und gleichzeitig im Vorland die Jurafalten, welche als Teil einer Zone des Alpengebirges im S beginnen und im weitern Fortstreichen sich zu voller Selbständigkeit auswachsen.

Dort wo die faltende Kraft noch nördlich des eigentlichen Alpenwalles ein zweites Faltengebirge emportürmen konnte, erfolgten auch in der Hauptzone die stärksten Äußerungen der gebirgsbildenden Kräfte, d. h. die großen Überfaltungen.

2. Die tektonische Selbständigkeit des Juragebirges prägt sich vor allem darin aus, daß nach dem Außenrand zu die Intensität der Faltung ganz allmählich abnimmt (Taf. 26, Prof. 1). Anderseits liegen die Überschiebungsdecken und Klippen am Außenrand der Schweizer Alpen auf einem schwächer gefalteten Untergrund.

3. Die Schweizer Hochfläche zwischen Jura und Alpenrand besteht aus flach gelagerten, nur zum Teil in undulierende Falten gebogenen jüngern Tertiärschichten und soll nach einigen Autoren in ihrem tiefern Untergrund eine starre, längst verfestigte Masse, das vindelizische Grundgebirge bergen[1] (Taf. 26, Prof. 1 im SO).

Dolomiten, die etwa dem Röt zuzuzählen sind. Bei Iberg, wo die Lagerungsverhältnisse äußerst verworren sind, wurden diese Schichten dem Raibler Niveau zugerechnet, gehören aber wohl tatsächlich tiefern Schichten an. Über ihnen folgt bei Giswyl und an den Mythen (Zweckenstock) ein dunkler Kalk, der sich durch den Einschluß von Spirigera trigonella, Terebratula angusta und vulgaris, Spiriferina Mentzeli, Rhynchonella decurtata und Lima striata als alpiner Muschelkalk = unterer Muschelkalk ausweist. Ihn überlagern Kalke und Dolomite mit Diplopora annulata = Wettersteinkalk. Diesem lagert an den Giswyler Stöcken unmittelbar ein typischer, ostalpiner Hauptdolomit auf, während an den Mythen und wahrscheinlich auch bei Iberg sich zwischen beide Dolomitniveaus noch pflanzenführende Mergel und Sandsteine oder Keuperschichten einschalten.

[1]) Doch ist das Fehlen der mergeligen Partnachschichten bemerkenswert. Diese stratigraphischen, nach O weisenden Beziehungen stehen mit der tektonischen Deutung, welche die Klippenzone erfahren hat, in bestem Einklang. Vgl. E. C. Quereau: Die Klippenregion von Iberg (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, Lfg. 33), C. Schmidt: Livret-Guide, S. 122ff., und A. Tobler: Über die Geologie der Klippen am Vierwaldstätter See (Eclog. Geol. Helv. 1889, VI, S. 7, und 1905).

[2]) Im Bregenzer Wald. S. oben und C. Diener: Gebirgsbau der Westalpen.

[1]) Nach Steinmann; vgl. auch besonders Tornquist (N. Jb., Beil.-Bd. XX, S. 492—507). Das Vorhandensein eines solchen möglicherweise aus Granit bestehenden Grundgebirges wird von Tornquist aus der Entwicklung der Meere der Triaszeit gefolgert: Im Dauphiné und in Savoyen ist der Übergang zwischen dem Triasozean und den Bildungen von vorwiegend kontinentalem Charakter (Keuper) so unmerklich, daß submarine Barren und Lagunen die Grenzzone gebildet haben dürften. In der Schweiz, in Süddeutschland und weiter im O sei der Gegensatz der ozeanischen (oder alpinen) und der deutschen (kontinentalen) Trias so ausgeprägt, daß der trennende Gebirgswall des »vindelizischen Granitgebirges« anzunehmen wäre. Anderseits hebt Kilian hervor, daß diese Annahme eben durch die Überschiebungen selbst widerlegt würde: Denkt man die überschobene Masse in ihre ursprüngliche Lage zurückversetzt, d. h. die Trias der

4. Auch nördlich von dem Schweizer Molassenland ist die nach außen drängende Kraft des seitlichen Gebirgsdrucks noch nicht erschöpft, vielmehr legen sich die Falten des Juragebirges um den alten festgewordenen Untergrund der Schweizer Molassen ähnlich herum, wie die Kalkfalten des Etschtalgebirges um die alte nur hier und da hervortauchende Masse des paläokarnischen Gebirges.

IV. Das Seengebirge.

Das italienische Seengebirge zwischen Garda- und Langensee bildet sowohl hinsichtlich seines Aufbaues wie der »Schichtenfolge eine Fortsetzung der Südtiroler (dinarischen) Kalkalpen. Die jungpaläozoische Faltung« des Untergrundes, das Vorwiegen des Schollenbaues der Kalkmassen, endlich die an Bozen erinnernden Porphyrdecken von Lugano stimmen vollkommen mit dem Osten überein. Die Alpen Südtirols können nun, wie wir gesehen haben, nicht als die Wurzeln nordwärts wandernder Schubdecken gedeutet werden, und wenn das gleiche für ihre unmittelbare Fortsetzung gilt, so fragt sich: liegen die Wurzelregionen der Nordschweizer Überschiebungen im S (d. h. in der Poebene) oder im N, d. h. im Bereich der Zentralmassive?

Die Lagerung der Schichten zwischen Comer und Langen-See läßt sich kurz kennzeichnen als Auflagerung der im ganzen nur lokal gefalteten mesozoischen Schichten [1]) auf einer stark gefalteten Unterlage von kristallinen Schiefern mit eingefaltetem Karbon. Die Schiefer zeigen vorwiegend vertikale Falten und bestehen bei Lugano aus Quarz und Kalkphyllit mit Gneiseinlagerungen (letztere z. B. bei Morcote).

Die roten und die jüngern schwarzen Porphyrdecken überlagern die gefaltete bis zum pflanzenführenden Oberkarbon von Manno reichende Unterlage diskordant und eröffnen also hier wie in Südtirol die dyado-triadische, nur im N und S stärker gefaltete Schichtenreihe. Die Sedimente der letztern beginnen im Hangenden des Porphyrs mit den südlich von Paradiso am Abhang des Monte Salvatore schön aufgeschlossenen roten Grödener Konglomeraten und Sandsteinen.

Schwarze hornsteinführende, noch den größten Teil der Mitteltrias umfassende Varennakalke sind ziemlich weit verbreitet (Rocco di Gandria, bei Besano mit Wirbeltierresten und am Mt. Bré). Nächstdem spielen Esinokalke (Grignazone) und Rät (Val Solda, Mt. Galbiga) sowie am Mt. Generoso die hornsteinführenden Liaskalke eine wichtige Rolle [2]).

Die flache Lagerung der Liaskalke zeichnet die Masse des Mt. Generoso ebenso aus, wie z. B. die Esinokalke der Grigna im O des Comer Sees. Nur am Südrand finden sich z. B. im Resegonemassiv (N. E. Philippi) und am Mt. Galbiga bei Menaggio südwärts gerichtete Überschiebungen, die der gleichartigen nach der piemontesisch-lombardischen Ebene gerichteten Rückfaltungen von Südtirol, dem Iseosee und den französischen Alpen entsprechen.

Dagegen zeigen sich am Nordende der Kalkplatte des Mt. Generoso andersgeartete stehende Falten, die zwischen Lanzo d'Intelvi und Arogno mit einem nördlichen Einfallen der Kalke beginnen. Der Neigungswinkel beträgt hier nur 30 – 40° und wird auch südlich von Lugano, an der Sighignola, bei Lanzo d'Intelvi und Arogno kaum steiler. Doch zeigt das Ufer des Luganer Sees bei den Cantine di Caprino starke Faltungen und Fältelungen, während am Nordufer, so am Mt. Bré wieder flaches Nordfallen mit etwa 25° herrscht; nur am Mt. Boglia, nördlich vom Bré, stehen die Schichten der Triaskalke beinahe auf dem Kopf (genau 80° Einfallen nach N) und zeigen somit eine ähnliche Lagerung wie am Monte San Salvatore mit seiner steilen Muldenstellung und Aufrichtung der ebenfalls von O—W streichenden Kalkbänke. Die Basis der auf dem Kopf stehenden Kalke ist am Nordabhang bei Pazallo und Paradiso zu suchen, wo auch die Grödener Schichten anstehen. Im S des Salvatore, zwischen Ciona und Corona, stoßen die flachlagernden Porphyre des Arbostoraberges an.

Wir haben also im wesentlichen eine Fortsetzung der Südtiroler Plateaublöcke bis zum Luganer See anzunehmen, den äußersten Rand bilden südwärts gefaltete Ketten, wie sie ja auch im Etschgebiet vorkommen [1]). Bemerkenswert ist am Nordrand der Kalke das Auftreten regelmäßiger, hier und da bis zur senkrechten Stellung aufgerichteter Synklinen (Monte San Salvatore).

Dagegen berechtigt in der Tat nichts, die Trias des lombardischen Seengebiets als Wurzel von nordwärts wandernden Decken anzusehen. Vielmehr ist die flache Lagerung der Triaskalke nur lokal, so am Süd- und Nordrand durch stark geneigte Schichtenstellung unterbrochen. Auch die petrographische Beschaffenheit der Kalke zeigt nur geringe tektonische Umwandlungen, keinerlei Marmorisierung oder Ein- und Ausquetschungen wie etwa in dem Wurzelgebiet des Simplon (Taf. 26, Prof. 4, 5).

Sieht man von neuern Beobachtungen ab, die besonders die südwärts gerichtete Faltung des Außenrandes beweisen, so stimmen die Bemerkungen von Steinmann [2]) und C. Schmidt über den Bau des Seegebirges zwischen Grigna und Langensee gut mit dem vorstehenden überein: »Die im großen und ganzen flach nach S sich senkende, etwas gefaltete Sedimenttafel wird durch Sprünge, welche einerseits der alpinen Streichrichtung parallel, anderseits senkrecht dazu verlaufen, in einzelne Schollen zerlegt, welche sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung aneinander verschoben, in seltenen Fällen sogar überkippt werden.«

Die Verschmälerung und das endliche Verschwinden der südalpinen Trias bei Lavena am Langensee deutet auf einen großen randlichen Bruch, dessen Verlauf durch das

---

Klippen zu ihren zentralalpinen Wurzeln, so ergibt sich für die Schweiz ein ebenso allmählicher Übergang, wie zwischen dem tiefern Meere der Briançonnaiszone und den Lagunen der Zentralmassive.

[1]) Genauer Jura-Trias-Dyas.

[2]) Zusammenstellung von C. Schmidt (Ecl. Geol. Helv., Bd. II, Heft 1, 1890).

[1]) Richtung nach SO bis OSO, also ebenfalls nach außen gewandt.

[2]) Ecl. Geol. Helv., Bd. II, Heft 1, S. 42, 1890—92.

noch bei Lugano am Mt. Salvatore bis 360 m emporsteigende Pliozän verhüllt wird. Da somit das Seengebirge mit seinem Schollenbau als »Wurzelregion« nicht in Betracht kommt, müßten die angeblich südlichen Wurzeln auf dem Grunde der Poebene oder in den Appenninen gesucht werden.

In den Appenninen würden aber die alpinen Überfaltungen in ideale Konkurrenz mit der Schubdecke treten, welche nach Steinmann (1907 u. 1908) von Elba und Korsika nach der Côte d'Azur hinübergewandert sein soll. Man wird die Beweisführung für all diese Hypothesen getrost der Zukunft überlassen dürfen.

Den stärksten Gegenbeweis gegen eine große, aus der Poebene stammende, nordwärts gerichtete Überschiebung bilden die Beobachtungen Baltzers[1]) am Iseosee; hier sind die Triasliaskalke nach S gefaltet und in einer Breite von 16.5 km und einer Tiefe von etwa einer deutschen Meile[2]) sind alte kristalline Schiefer und Grödener Schichten auf alpinen Buntsandstein von NO nach SW aufgeschoben. Diese »kamunische Überschiebung« wird von Baltzer in der Art ihres Auftretens direkt mit den Iberger und Giswyler Klippen der Nordschweiz verglichen.

Eine Kombination dieser nach SW gerichteten Überschiebungen mit den großen nordwärts gerichteten Bewegungen erscheint recht wohl möglich, sofern man den Ausgangspunkt der Wurzel der letztern in den Zentralalpen sucht; diese Anschauung entspricht, wie oben bemerkt, der Ansicht von H. Schardt.

V. Die französischen Alpen und ihr Zusammenhang mit den Schweizer Kalkalpen.

(Vgl. Taf. 25.)

Gegenüber der Anschauung, welche für den Westen ein gewaltiges Wandern aller Faltungselemente von der Poebene bis an den Außenrand der Alpen zu beweisen sucht[3]), hebt W. Kilian — ohne die Bedeutung der Überschiebungen an sich zu unterschätzen — hervor, daß doch ausgedehnte Teile der französischen Alpen an Ort und Stelle (»autochthon«) gefaltet seien (Fig. 18 im W). Zu ähnlichen Anschauungen neigt die große Mehrzahl der ostalpinen Geologen hin. Es sei daher gestattet, die klare und anschauliche Darstellung, welche W. Kilian[4]) über den Zusammenhang von Schweizer und französischen Alpen vor kurzem veröffentlicht hat, hier abgekürzt wiederzugeben.

I. Die sog. autochthonen, nicht horizontal bewegten Falten Lugeons nehmen in Frankreich einen großen Teil der äußern alpinen Ketten ein und umfassen die Mehrzahl der subalpinen Ketten von Savoyen und dem Dauphiné (Chartreuse, Vercors); die Faltenverwerfungen (pli-failles) sowie die »zögernden« Falten[1]), die bald nach W, bald nach O (Vercors) übergelegt sind, haben ihre Wurzel an Ort und Stelle. Denn einerseits verbindet die Fazies der Sedimente diese Ketten mit den angrenzenden außeralpinen Gebieten, anderseits führt die detritogene Beschaffenheit der tertiären Ablagerungen zu dem gleichen Schlusse. Diese subalpine Zone, welcher große Überschiebungen fehlen, reicht vom Diois, den Baronien und Moustier-St.-Marie bis in den Nordwesten von Grasse und Nizza; hier, d. h. in den sog. »Vor-Seealpen« (Préalpes maritimes) beherrschen die südwärts überschobenen Faltenverwerfungen den Gebirgsbau.

II, 1. Die kristallinen Massive der Aiguilles-Rouges (Taf. 26, Prof. 2), Belledonne und la Mure, deren Verschwinden im S von la Mure einer Verschiebungslinie entspricht, gliedern sich den autochthonen, an Ort und Stelle verbliebenen Kalkalpen an.

Die Überfaltungen mit äußern Wurzeln (»napes à racines externes« Lugeon) setzen nach Frankreich in nachstehender Anordnung fort.

II, 2. Ein erstes Faltenbündel (faisceau) der Diablerets, Morcles (Taf. 26, Prof. 2) hat seine Fortsetzung im südlichen Teil des Mont-Blanc und im Mt. Joly (Bertrand, Ritter, Lugeon); diese Falten sind im N von Albertville über die Zone von Belledonne fortgeschoben. Ihre südliche Fortsetzung begreift die isokline Zone von Petit-Cœur mit den Zentralmassiven von Rocheray, den Grandes-Rousses und dem Mt. Pelvoux. Diese Gebiete scheinen vielfach nur die Wurzeln der westwärts überschobenen und denudierten Falten darzustellen.

III, 1. Ein zweites Faltenbündel, welches die Glarner Schubmassen (»nappes glaronaises« Lugeon) umfaßt, hat seine Wurzeln im Val Ferret, im SO des Mont-Blanc, und setzt nach Frankreich in dem isoklinen Faltenbündel Chapieux—Cormet d'Aréches—Moûtiers fort; der weitern Fortsetzung gehört zweifellos die Zone der Aiguilles d'Arve (III, 1) oder die innere Flyschzone (Eozän) an.

III, 2. Ein drittes Faltenbündel (»Préalpes internes« Lugeon) streicht in der Gegend des Kleinen St. Bernhard nach Frankreich hinüber und umfaßt die Westflanke des Karbonfächers des Briançonnais (Taf. 25, 26, Prof. 8, 9), ferner die isoklinen Schuppen des Westabhangs des Mt. Jovet, Salins-Moutiers, Encombres und vom Grand-Galibier.

Im S der Guisane gehören hierher und zu III, 3 die übereinander getürmten Schubmassen (nappes empilés) Termiers und die von Kilian studierte, übereinstimmend gebaute Gegend von Guillestre und Escreins.

Zu diesem oder zu dem vorangehenden Faltenbündel (III, 1) gehören nach Kilian die Deckschollen (lambeaux de recouvrement) von Sulens und les Annes in Hochsavoyen, welche Lugeon zu den mehr nach innen gelegenen Falten rechnet.

---

[1]) Geologie des Iseosees (Kokens Geol.-paläontol. Abh. 1901, Bd. IX, Heft 2, S. 12); vgl. die ältere Zusammenstellung südwärts gerichteter Überschiebungen bei Bittner, Verh. Geol. Reichsanstalt 1894.

[2]) Am westlichen Seitenrand von Val Camonica beträgt der nachgewiesene Überschiebungsbetrag 6,5 km, nach der Profilzeichnung der geologischen Karte jedoch etwas mehr, d. h. etwa 7 km.

[3]) Vgl. Arnold Heim, Berichte d. D. Geol. Ges., 1905, S. III.

[4]) Comptes rendus hebdomadaires, Paris 18. Sept. 1903.

[1]) Plis hésitants Termiers (vgl. Taf. 25, Fig. 18 im W).

Die schweizerische Fortsetzung der Zone des Briançonnais entspricht nach E. Haug[1]) Gerlachs Zone des Großen St. Bernhard.

Die bezeichnende Fächerstruktur ist noch im Val d'Aoste vorhanden, während im Val d'Hérens und d'Anniviers die Faltungen in nördlicher Richtung, im Visptal in südlicher Richtung übergeneigt sind.

III, 4. Die Überfaltungen mit innern Wurzeln (nappes à racines internes Lugeon) sind von den äußern Wurzeln durch ein System großer liegender Falten getrennt, welche besonders den Simplon und seine — allerdings recht heterogenen — »Schistes lustrés« betroffen haben (Taf. 26, Prof. 4, 5).

Die Fortsetzung dieser Falten würde in Frankreich im O der Karbonzone des Briançonnais verlaufen, d. h. dort, wo infolge der jüngern Rückfaltung (s. o.) die Schichten nach O übergebogen sind. Nach Kilian gehören hierher die gefalteten Schiefer des Gipfels des Mt. Jovet sowie die vierte Schuppe (Fig. 18), welche Termier aus dem Briançonnais beschrieben hat; beide haben ihren Ursprung am Westrand der Zone der »Schistes lustrés«.

IV. Schubmassen mit innern Wurzeln, welche nach Lugeon aus dem Süden, Südosten und Osten der Glanzschieferzone stammen, waren nach Kilian niemals in Frankreich vorhanden; denn alle bisher als solche beschriebenen Schubmassen (Sulens, Annes, Ubaye, Embrunais, Briançonnais) gehören den Faltenbündeln mit äußern Wurzeln an.

Mit Lugeon nimmt Kilian somit an, daß in den französischen Alpen nur zerstreute Reste der früher vorhandenen liegenden Falten (plis couchés Kilian, nappes charriés Lugeon) erhalten sind; aber diese Überfaltungen waren weder so ausgedehnt, noch so kompliziert wie in der Schweiz. Daß auch in den Ostalpen die Schubmassen nirgends die von Termier angenommene Bedeutung besitzen, ist von C. Diener[2]), Ampferer, Hammer und mir[3]) betont worden.

VI. Die Zentralmassive des Westens.

Die Entwicklung der Zonen der Zentralmassive wird durch eine Schichtenunterbrechung (Diskordanz) gekennzeichnet, die der Mitte der Karbon- und der dyadischen Zeit angehören. Die bemerkenswertesten Gegensätze des Schichtenbaues betreffen jedoch die Entwicklung der Trias in der innern Sedimentzone und ihre Verschiedenheit von den beiden Zügen der Zentralmassive. In der innern alpinen Sedimentzone zeigen die Kalke sowie die untergeordneten Schiefer und Sandsteine der Trias eine vollständige, lückenlose, mächtige Ausbildung, die Zone der äußern Zentralmassive ist durch eine dürftige, lückenhafte Entwicklung der Trias gekennzeichnet, der besonders die ganze mittlere Abteilung fehlt[4]).

[1]) B. S. géol. de France, August 1896, S. 535—94.
[2]) Zentralbl. f. Min. 1904. S. 161—81.
[3]) Tiroler Zentralalpen, S. 81 - 85.
[4]) Die Zone des Mont-Blanc enthält Trias, deren untere Abteilung aus Quarzit, Gips und Rauchwacke, deren obere Gruppe nur aus Hauptdolomit besteht; die Mächtigkeit der erstern ist vielfach unbedeutend. Über die Entwicklung der Trias in der innern Zone der Zentralmassive sind präzise Angaben sehr schwierig, da hier die Intensität der Faltung ihren Höhepunkt erreicht.

Im Westen bildet somit das gesamte zentrale Alpengebiet zur Triaszeit ein seichtes Meer[1]), dessen größte Tiefe der inneralpinen Sedimentzone entsprach; nur hier gelangten mitteltriadische Schichten — allerdings vielfach als lagunäre Gipsbildungen — zum Absatz.

Das prätriadische Alter der ersten Alpenfaltungen und besonders der granitischen Zentralmassive ergibt sich vornehmlich aus der lückenhaften Entwicklung der Trias in ihrem Bereich. Die äußern Zentralmassive lagen offenbar, die innern vielleicht zur Mitteltriaszeit höher als die von ihnen eingeschlossene Zone des Briançonnais.

1. Die äußere Zone der westlichen Zentralmassive (Zone des Mont-Blanc) ist durch intrakarbonische und prätriadische Diskordanzen sowie vor allem durch die Bodenständigkeit der Trias gekennzeichnet. Die äußere Zone umfaßt von S nach N folgende Massive: Pelvoux (Fig. 18), Grandes-Rousses, Rocheray, Jean de Maurienne, Mont-Blanc Belle-Donne und Aiguilles-Rouges sind nach Kilian die Massive, welche von S und SW nach NO aufeinander folgen[2]). Weiterhin schließen sich Aar- und Gotthardmassiv mit einer besonders dürftigen Entwicklung der Trias an. Die Mitteltrias fehlt und die Einfügung roter Keupergesteine deutet einen Übergang zu der deutschen Binnenbildung an (Taf. 26, Prof. 2, 7, 9 rechts).

2. Die axiale oder inneralpine Sedimentzone ist im allgemeinen nach neuern Anschauungen (vgl. d. Karte) recht breit und zeigt nur bei Briançon und dann wieder im Rhonetal eine sehr bedeutende Verschmälerung. Im NO ist das Ende der innern Zone durch den Flysch des Prättigaus verdeckt, im SW geht die Zone des Briançonnais am Col di Tenda aus den Seealpen in die ligurische und apuanische Trias (Carrara) über, welche ebenfalls lückenlos entwickelt ist.

3. Die Zone des Monte Rosa (Lory) d. i. Zone von Piemont, entspricht, wie es scheint, der lückenhaften »zentralalpinen« Trias aus Quarzit, Gips, Rauchwacke und Hauptdolomit; man wird also die Verbindung der apuanischen und lombardischen Trias über die Poebene hinweg annehmen können. Die Zone umfaßt im S die drei Massive des Gran Paradiso, der Vanoise und des Mont-Pourri, daran schließen sich Grand-Combin, Monte Rosa, Mischabel (Taf. 26, Prof. 10) und Tessiner Massiv, an letzteres mit abweichendem Streichen das Adulamassiv und Bernina[3]).

Die Zone des Monte Rosa oder des Piemont (Fig. 18) umfaßt im wesentlichen die Tessiner, Walliser, Kottischen

[1]) C. Schmidt, Livret-guide géol. 1894, Bd. VIII, S. 140.
[2]) Vgl. W. Kilian, Guide congrès géologique de Paris XIV, (Dauphiné) S. 5.
[3]) C. Diener, Gebirgsbau der Westalpen.

und Grajischen Alpen, also vor allem die Umrandung des piemontesischen Einbruchs[1]).

Eine direkte Fortsetzung des Tessiner Massivs in das Adulamassiv erfolgt (wie Diener nachwies) deshalb nicht, weil das Streichen der erstern O—W, das der letztern N—S verläuft. Allerdings zeigt das Mesozoikum in beiden Massiven ähnliche Entwicklung. Das Vorhandensein einer ältern prätriadischen Aufwölbung der Zentralmassive des Westens wird dadurch erwiesen, daß nur in der innern alpinen Sedimentzone die Trias vollständig entwickelt ist. Diese vollständige Triasserie reicht von Ligurien durch die eigentliche Zone des Briançonnais bis zum Rhonetal und über den Albulapaß bis zum Engadin.

Die Umknickung des Streichens im Blegnotal zwischen Tessiner und Adula-Massiv ist prätriadisch und mit ältern ähnlichen Umknickungen im Gurgler Tal (Ötztaler Alpen) vergleichbar.

Eine Zusammenstellung über verschiedene SO und NO orientierte Streichrichtungen der kristallinen Schiefer gibt W. Hammer[2]). Auch in den Alpen von Livigno, die sonst vorwiegend von NO—SW streichenden Faltenzügen gebildet werden, tritt dieses SO-Streichen wieder auf. Die Gebirgszüge im N des Ultentals, der Hasenohrkamm und die Texelgruppe zeigen durchweg NO—SW-Streichen. Desgleichen ist in den Ötztaler Alpen nach Teller der Hauptkamm Hochjoch—Timbljoch in gleicher Weise gebaut. Erst in den Stubaier Alpen tritt nach Pichler wieder in ausgedehntem Maße OSO- und SO-Streichen auf, und ebenso im mittlern Ötztal (nach Stotter).

Für den Geologen wird diese Verschiedenheit ähnlich gebauter, aber verschieden orientierter Urgebirgsschollen bedeutsam sein und bleiben — für den Geographen wird die vielfach (u. a. auch von Neumayr und E. Sueß) angenommene Einheitlichkeit der innern Zentralmassivzone des Westens und der einzigen Zentralzone des Ostens einen leichtern und einfachern Überblick gewähren.

Das Ende der Zone des Mont-Blanc (Mercantour) im S bezeichnet das Aufhören der Alpen; denn die inneralpine Sedimentzone geht östlich der Linie Col di Tenda, Limone-Cuneo ohne geologische Grenze in den Ligurischen Appennin über. Die orographische Tiefenlinie des Col di Tenda bei Cadibona unfern Savona[3]) entspricht somit einer tektonischen Grenze.

In geologischer Hinsicht kennzeichnet sich die Zone des Monte Rosa durch ein ganz erhebliches Vorwiegen der sedimentären Glanzschiefer vor den Graniten und Gneisen[1]). Im Queyras ruhen die Schiefer auf phyllitischen (zum Teil dolomitischen) Kalken der Trias, welche im W anstehen; im O, d. h. in Italien (Bobbia) und am Col du Longet (Basses-Alpes) bilden ihre Unterlage Quarzit und Glimmerschiefer von jungpaläozoischem Alter (Karbon-Dyas). Die Masse der Glimmerschiefer, welche Termier als phyllitisches Mesozoikum[2]) bezeichnet, bildet nach Kilian[3]) ohne Zweifel eine eigenartige, sehr umfassende Faziesentwicklung und begreift obere Trias, vor allem aber Jura und vielleicht auch Eozän. Die Glanzschiefer bilden im O des Briançonnais und in den angrenzenden italienischen Gebieten eine verwickelt gebaute Synkline mit westlichem Einfallen (zeigen also Fächerstellung; Fig. 18, 21). Im O ruhen die Glanzschiefer auf den kristallinen Schiefern und Graniten der Kottischen Alpen, welche den Außenrand des durch den großen Randbruch begrenzten Gebirges darstellen[4]).

Das Simplonmassiv (Taf. 26, Prof. 4, 5) ist, wie die Aufschlüsse über und unter Tage beweisen, ortsfremd, d. h. im wesentlichen aus Faltungsdecken zusammengesetzt, und man darf diese Beobachtung auf die gesamten innern Zentralmassive der Westalpen ausdehnen. Die äußern Zentralmassive sind dagegen als autochthon anzusehen (Fig. 18).

Die Zentralmassive der Zone des Monte Rosa lassen sich weiter in eine innere und eine äußere Unterzone gliedern: der innern gehören die Kottischen Alpen, das Massiv des Gran Paradiso und des Monte Rosa an, die äußere, meist unmittelbar an die inneralpine Sedimentzone angrenzende Subzone bilden Vanoise, Mt.-Pourri, Grand-Combin und Mischabel[5]); das letztere Massiv und das des Monte Rosa sind einander im Bereich des Saastals bereits stark genähert und in dem gewaltigen Tessiner Massiv mit seinen enormen nordwärts orientierten Überschiebungen verschwimmen beide Subzonen miteinander; immerhin scheint im Simplontunnel der Antigoriogneis im S der innern, der Leonegneis im N der äußern Unterzone anzugehören (Taf. 26).

VII. Das östliche Ausstrahlen der Alpen.

Während die Grenze von Alpen und Appennin für den Geologen durch das Verschwinden der Zentralmassive unzweideutig festgelegt ist, schließen sich dem Osten des Alpenstammes drei verschiedenartige Elemente, Karpathen, ungarisches Mittelgebirge und Dinarische Ketten an, die eine kurze Besprechung erheischen.

---

[1]) Die Bezeichnung Zone des Monte Rosa dürfte — abgesehen von der Frage der Priorität — den Vorzug verdienen. Der Name Piemont kehrt nicht nur in der piemontesischen Senkung, sondern auch fast unverändert in dem »Piedmont belt«, der »Piedmont-Zone«, am Ostabhang der Appalachen wieder.

[2]) Verh. Geol. Reichsanstalt 1902, S. 129: Besonders in der Gegend von Le Prese im Veltlin sind die SO-Streichungsrichtungen weit ausgedehnt.

[3]) Der mitten im ligurischen Flysch liegende Col dei Giovi bildet für geologische Betrachtung keine zutreffende Grenze.

[1]) In der Zone des Mont-Blanc besteht das umgekehrte Verhältnis.

[2]) Série cristallophyllienne mésozoique.

[3]) Études géologiques dans les Alpes occidentales 1904, Bd. I, S. 343.

[4]) Bertrand: Schistes lustrés de la Zone centrale (B. S. Géol. de Fr. [3] 1894, Bd. XXII, S. 119); Franchi: Sull mesozoico delle zone delli Pietre verdi nelli Alpe occidentale (Boll. S. Geol. Ital., 1898); Termier u. Kilian: Nouveaux documents relatifs à la géologie des Alpes françaises (B. S. Géol. [4] 1901, Bd. I, S. 385).

[5]) Diese beiden von Glanzschiefern umgebenen Massive werden aus diesem Grunde jetzt meist der inneralpinen Zone zugerechnet.

Der zuerst von Ed. Sueß eingehend begründete Gedanke, daß die Alpen, von dem Druck des Widerlagers der böhmischen Masse befreit, in die ungarische Ebene ausstrahlen, ist für die nördlichen und südlichen Züge, d. h. für die Karpathen, die kroatisch-slawonischen und dinarischen Berge durch neuere Aufnahmen bestätigt worden. Die Schollen der ungarischen Mittelgebirge Bakony, Vértes, Pilis, Ofener und Fünfkirchener Gebirge stehen dagegen in ihrem Aufbau den Alpen fremdartig gegenüber; sie sind tektonisch den Triasschollengebirgen Mitteldeutschlands oder der oberschlesischen Platte vergleichbar[1]).

Die Flyschzone der Nordalpen[2]) tritt nach der Unterbrechung durch die jüngern Tertiärgebilde der Umgegend von Wien nördlich der Linie Miara—Holics in der Sandsteinzone der Karpathen wieder zutage. Die durch Brandungswirkung des Kreidemeeres gebildeten »Inselklippen«[3]) vom Waschberg und den Nikolsburger Hügeln setzen sich in der äußern (nördlichen) Klippenzone der Karpathen fort, und die St. Veiter Klippen werden mit Recht als der Beginn des innern Klippenkranzes der Karpathen angesehen. Vetters erbringt ferner den Nachweis, daß auch die nördlichen Kalkalpen an der Wiener Thermenlinie nur scheinbar abbrechen, in Wahrheit aber im Weißen Gebirge (oder den Brezovaner Bergen) wieder auftauchen, dann allerdings gegen O zu verschwinden. Dieses Weiße Gebirge bildet jedoch »eine gegen SO gerichtete Schuppe«, also eine Überschiebung, die an den nördlichen Zug der niederösterreichischen Kalkalpen erinnert.

Im Gegensatz zu diesen alpinen Erinnerungen bilden die Kleinen Karpathen im engern Sinne ein »echtes karpathisches Kerngebirge«, dessen Grundmasse aus Granit und Gneis, dessen Decke aus Dyas-Trias sowie Lias-Jura in einer die Karpathen kennzeichnenden doppelten Ausbildung besteht.

Die besonders kräftig entwickelte hochtatrische Fazies nimmt das Innere des Gebirges ein und kennzeichnet sich durch das Fehlen von mittlerer und oberer Trias (sie erinnert somit an die eigentlichen alpinen Zentralmassive, denen ebenfalls vom Pelvoux bis zum Vintschgau die Mitteltrias durchgehend fehlt). Auch die geringe Ausdehnung der subtatrischen Fazies (in der die obere Trias als roter Keuper entwickelt ist) erinnert an manche westalpine Vorkommen (Quartenschiefer der Schweiz und im Pelvoux; ebenfalls = Keuper). In den angrenzenden Ostalpen verlieren sich die Spuren dieser subtatrischen Fazies. Die Überschiebungsfalten oder Schuppen, welche mit südöstlichem Einfallen das Grundgebirge umgeben, sind eine Eigenart der Karpathen; aber dieser Granit und Gneis des Kernes der Kleinen Karpathen läßt sich in die Hundsheimer und Hainburger Berge in Niederösterreich, ins Leithagebirge, den Sporn des Rosaliengebirges und in das Wechselmassiv, d. h. in den nordöstlichen Ast der alpinen Zentralzone, verfolgen.

Auch das Leithagebirge, dessen Kalke wahrscheinlich ebenfalls Lias-Juraalter besitzen, wird als ein kleines karpathisches Kerngebirge gedeutet (a. a. O. S. 143), dessen randliche Zonen allerdings von jüngern (tertiären) Bildungen verdeckt sind. Auch für das Wechselmassiv, wo über kristallinem Grundgebirge Quarzite (Dyas) und Kalke (Lias-Jura) lagern, scheint eine ähnliche Deutung nahe zu liegen; doch ist dieses Gebiet noch wenig bekannt.

Immerhin kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die mit kristallinem Kern versehenen Mittelgebirge im O der inneralpinen Wiener Senkung einen wirklichen Übergang zwischen Karpathen und Alpen vermitteln, während die ungarischen Mittelgebirge vom Bakonyer Typus beiden fremdartig gegenüberstehen.

Weiter südlich erscheint wieder in dem kroatisch-slawonischen Gebiet zwischen Drau und Save ein Mittelgebirge, das in seiner Zusammensetzung dem südöstlichen Aste der alpinen Zentralzone gleicht[1]), zur selben Zeit wie die dinarische Region und das Savesystem in Falten gelegt wurde und in der Streichrichtung mit dem letztern übereinstimmt. Die kristallinen Aufbruchswellen oder die »kleinen Zentralmassive« würden also hier mit den südalpinen Aufbrüchen vom Typus der Cima d'Asta übereinstimmen und in deren Fortsetzung auftreten[2]).

»Das Agramer Gebirge[3]) stellt im wesentlichen den übriggebliebenen Kern einer Aufwölbung dar, der jetzt mit Bruchrändern an die Ebene stößt, auch im Innern vielfach zerstückt ist. Die ältesten Brüche fallen vielleicht schon an das Ende des Paläozoikums.

Weitere tiefgehende Brüche fanden am Beginn des Oligozäns statt, da die Bruchzone von Planina mit Oligo-

---

[1]) Es liegt bisher nicht eine positive geologische Beobachtung vor, die eine Auffassung der ungarischen Mittelgebirge als »Wurzeln« oder als »Überschiebungsschollen« rechtfertigen würde.

[2]) H. Vetters, in Verh. Geol. Reichsanstalt 1905, S. 142, gibt eine klare Zusammenfassung der Beziehungen, der wir im nachstehenden folgen.

[3]) Die durch Überschiebung gebildeten Klippen der Nordschweiz sind so abweichend in ihrem Bau und ihrer Entstehung, daß die Beibehaltung der gleichen Grundbezeichnung entschieden irreführend ist. Nennt man die karpathischen Gebilde ursprünglich sog. Inselklippen oder Klippen schlechtweg, so könnten die Schweizer Klippen passender als Überschiebungsschollen bezeichnet werden.

[1]) Vgl. die klare Zusammenfassung der Beobachtungen Gorjanović-Krambergers bei C. Diener in Mitt. d. K. K. G. Ges. Wien 1902, S. 297.

[2]) Auf die Übereinstimmung zwischen diesen südalpinen Massiven und dem karpathischen Kerngebirge habe ich durch gleichzeitige Zitate der Uhligschen und meiner Ausführungen hingewiesen. Vgl. Hettners G. Zeitschr. 1904 (Bau und Bild Österreichs, Bd. X, S. 332 f.). Ich möchte auch jetzt noch der alten Auffassung Uhligs über den Bau der Karpathen unbedingt den Vorzug geben.

[3]) K. Gorjanović-Kramberger: Die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit demselben im Zusammenhang stehenden Erscheinungen. (Abh. d. K. preuß. Akad. d. Wiss., Berlin 1907, S. 1—30, 2 Taf.) — Vgl. Ref. in Verh. d. K. K. Geol Reichsanstalt 1907.

zänbildungen ausgefüllt ist. Ein gewaltiger Niederbruch erfolgte nach Ablagerung des miozänen Leithakalks, wahrscheinlich postpliozän, und klingt in den häufigen Erdbeben von Agram aus.«

Für die östliche und südöstliche Fortsetzung der Alpen erweist sich die schon vor langem geäußerte Sueßsche Idee des fächerförmigen Ausstrahlens der alpinen Ketten in zahlreichen Beispielen (A, B) als zutreffend.

A. Für die Karpathen:
Die Sandsteinzone ist eine — nur äußerlich durch Erosion getrennte — Fortsetzung der alpinen Flyschzone, und die karpathischen Kerngebirge der subtatrischen Region, die in ihrem Bau mit den Aufbrüchen der Südalpen (Cima d'Asta) übereinstimmen, sind etwa als Fortsetzung der ostalpinen Zentralzone anzusprechen.

B. Für die dinarischen Ketten und das kroatisch-slawonische Gebirgssystem:
a) Die südalpinen Triasgesteine und die Faltungstypen des westlichen Südtirols und der lombardischen Alpen (Monte Crocione, Resegone) mit ihren nach außen gerichteten Überschiebungen setzen sich durch die westliche Balkanhalbinsel bis in den Peloponnes fort. (Nach den neuen Entdeckungen von C. Renz.)
b) Die durch den periadriatischen Bruch von dem Triasgebirge getrennten Kreidekalke Veneziens mit den eingefalteten Eozänbändern sind ebenfalls durch Istrien und Dalmatien zu verfolgen, besitzen aber keineswegs in Griechenland die Verbreitung, die ihnen z. B. die internationale Karte in Europa zuschreibt.
c) Die Inselkerne zwischen Drau und Save sind direkte Fortsetzungen der Ostalpen, »kristalline Aufbruchswellen«, vergleichbar dem Massiv der Cima d'Asta, Fragmente eines Strahles des ostalpinen Fächers im Sinne der ältern Auffassung von F. v. Hauer und E. Sueß (C. Diener).

Dagegen überdecken die ungarischen Mittelgebirge zwischen Wien und Budapest (Bakony, Vertes, Gerecser Gebirge, Pilis und Ofener Gebirge) — ähnlich wie die Südtiroler Dolomiten — ein altes, nur zum Teil im Fünfkirchener Gebirge zutage tretendes Massiv. Faltung fehlt so gut wie ganz, und die Dislokation der vorwiegend obertriadischen Hauptdolomite und Dachsteinkalke erfolgt durch Brüche. Die dinarischen Ketten, die sich mit südöstlichem Streichen den nach O verlaufenden Alpen angliedern, zeigen einen durchaus selbständigen Aufbau[1]). Eine an Serpentin und Peridotit reiche Schieferzone mit einer nach außen (NO) gerichteten Faltung, die das nördliche Bosnien erfüllt, ist in den Südalpen nirgends angedeutet. In der alten, stärker gefalteten Kernmasse des Bosnischen Erzgebirges mit seinen unterkarbonischen Versteinerungen ist die Hauptrichtung (SO—NW) ebenfalls dem dinarischen Streichen entsprechend; die beiderseits diese alten Schiefer umgebenden Kalk- und Dolomitschollen erinnern zwar an die Salzburger Triasalpen, zeigen aber einen den Alpen fremden Aufbau. Nach der Adria zu schließen sich die nach außen (nach SW) gefalteten Kreideketten und Flyschmulden von Dalmatien und der Herzegowina an. In Süddalmatien, an der albanischen Grenze, ist endlich noch (bei Spizza und Braic) ein aus marinem Oberkarbon, Dyas und Trias[1]) bestehendes Bruchstück, eine selbständige ältere Gebirgszone erhalten, die in ihrer Schichtenentwicklung an die Karnische Hauptkette erinnert, aber in ihrer randlichen Stellung durchaus eigenartig ist. Gesteine und Versteinerungen sind somit in Ungarn und dem westlichen Balkan den südalpinen sehr ähnlich, der Gebirgsbau ist durchaus eigenartig.

Die alte ungarische Masse, welche vornehmlich im westlichen Siebenbürgen sichtbar wird und den Untergrund der großen Ebene bildet, steht also den Alpen fremdartig gegenüber; die Karpathen umwallen das alte ungarische Massiv, ähnlich wie das Erzgebirge und die Sudetenfalten die noch ältere böhmische Masse umgeben.

VIII. Gliederung der Alpen.

Nach rein geologischen Gesichtspunkten ergibt sich aus dem Vorangehenden die folgende Gliederung der Ostalpen.

A. Nordöstliche Alpen:
1. Flyschzone;
2. Nördliche Kalkalpen.
Tauern- und Mandlinger Graben.
3. Nördliche Schieferalpen (Salzburger Alpen);
4. Tauern (einschließlich Ötztaler Alpen);
5. Gailtaler Alpen (Lienzer Dolomiten).
Gailbruch.

B. Südöstliche Alpen (Dinariden bei Ed. Sueß):
6. Karnische (paläozoische) Hauptkette nebst den Karawanken;
7. Südliche Plateaukalkalpen.
Moreno-Isonzobruch.
8. Kreidekalkalpen (Venezianer Alpen) und vizentinisches Tertiär (lokal).

Wie die obigen Darlegungen zeigen, sind die paläozoischen Ketten Salzburgs und die Karnischen Alpen auf die Mitte der Ostalpen beschränkt und die Lienzer Dolomiten ein durch besonders kräftige Entwicklung der Trias gekennzeichnetes Stück der Zentralzone. Die Venezianer Kreidekalkalpen verschwinden in westlicher Richtung an

[1]) Abgesehen von der Aufnahme von Mojsisovics, Tietze und Bittner vgl. man besonders die neuen Arbeiten Katzers.

[1]) Vgl. besonders die Arbeiten von G. Bukowski, ferner von Vetters und C. Renz.

den Brüchen des adriatischen Systems, so daß an den acht Elementen der Ostalpen nur vier (1, 2, 4 und 7) größere lineare Ausdehnung besitzen.

Die Gliederung der Schweizer Alpen zeigt trotz der Vorlagerung des Faltenjuras ein übersichtlicheres Bild als die Ostalpen:

1. Jurafalten;
2. Niederschweiz;
3. Schweizer Kalkalpen;
   a) Klippen (im O) und b) Voralpen (im W);
   c) Hochalpen;
4. Äußere (autochthone) Zone der Zentralmassive (Mont-Blanc);
5. Inneralpine Sedimentzone;
6. Innere Zentralmassive (Mte. Rosa-Piémont) mit den Anzeichen der höchsten Faltungsintensität. Piemontesischer Randbruch.

Auch die Westalpen enthalten nur in ihrem zentralen (Schweizer) Abschnitt die größte Mannigfaltigkeit des Gebirgsbaues. Auf der Außenseite der französischen Alpen tritt eine wesentliche Vereinfachung ein. Die gewaltigen Überschiebungsgebiete der Schweizer Klippen und der Hochalpen (3c) sind hier ebensowenig entwickelt wie das Molassenland der Niederschweiz, und die französischen Kalkalpen sind im wesentlichen als eine Fortsetzung des Faltenjuras anzusehen; ihre äußern Ketten, wie die Montagne de Lure, Mt. Ventoux und die Alpilles bei Tarascon, sind äußerlich von der Masse der Alpen getrennt.

Schlußbetrachtung.

Trotz der Mannigfaltigkeit der Entwicklung sind zwischen dem Westen und dem Osten auch einigende Momente vorhanden: Die Westalpen und die nordöstlichen Alpen werden durch das gemeinsame Band der nördlichen oder helvetischen Flyschzone umschlossen, die — nach einigen äußerlichen Unterbrechungen — noch bis in die Sandsteinzone der Karpathen sich fortsetzt. Zwei selbständige, nur durch die gleiche Gesteinsentwicklung verbundene Elemente stellen die südöstlichen Kalkalpen und die in etwas veränderter Form bis in den Peloponnes und nach Kreta fortstreichenden Dinariden dar.

Aus den durch verschiedene Vorgeschichte und verschiedenen Bauplan geschiedenen Gebirgsmassen schafft also die jüngere (miozäne) Faltung ein einheitliches Gebilde und drückt sogar in manchen Zügen dem innern Bau einen einheitlichen Stempel auf. Doch enthüllen sich gewisse Übereinstimmungen der westlichen und der einheitlichen östlichen Zentralzone erst bei eingehender Untersuchung. Anderseits sind auch die Verschiedenheiten der Zentralalpen im W und O unverkennbar.

Hier eine im ganzen einheitliche Entwicklung zwischen Murwinkel und Ötztaler Masse, dort eine Dreiteilung, die der Längsrichtung des Alpenstamms folgt. Eine äußere und eine innere Zone der Zentralmassive wird durch die inneralpine oder axiale Sedimentzone in ihrer ganzen Länge getrennt.

Granitische Intrusionsmassen besitzen besonders in der autochthonen äußern Zone, der des Mont-Blanc, weniger in der innern — der des Monte Rosa — bedeutende Entwicklung, während die axiale Zone des Briançonnais aus Sedimenten besteht, die von dem als produktive Steinkohlenformation entwickelten Oberkarbon bis in das Eozän reichen.

Eine der merkwürdigsten Gegensätze zwischen dem Westen und Osten der gesamten Alpen ist das Fehlen großer Systeme von Senkungsbrüchen (fractures oder failles véritables) im W; alle hier vorkommenden Zerreißungen sind — abgesehen von dem piemontesischen und dem ligurischen Randbruch — aus der Faltung selbst hervorgegangen (pli-failles), wie z. B. Kilian[1]) ausdrücklich hervorhebt.

Allerdings wird die tiefgreifende Verschiedenheit des östlichen und westlichen Gebirgsbaues verschleiert, wenn z. B. in einer tektonischen Übersichtsskizze zwar jede sichere und jede hypothetische Überschiebung, aber kein einziger der zweifellos vorhandenen Brüche eingezeichnet wird. Noch ungenauer ist die von Lacroix veröffentlichte kartographische Darstellung, in der die Schollenplateaus von Südtirol ebenso gezeichnet werden wie die Faltenketten des Nordens und Westens. Man wird doch immer noch die Faltung an Ort und Stelle, die Autochthonie als die Regel, die Überschiebung als die Ausnahme anzusehen haben, und zwar um so mehr, nachdem das provençalische Ausgangsgebiet der ganzen Deckschollenhypothese sich als normalgelagerte Schichtenfolge herausgestellt hat.

Trotz des einheitlichen Stempels, den die Eiszeit dem ganzen Gebirge äußerlich aufgedrückt hat, treten die Verschiedenheiten der Hauptgebiete überall auch äußerlich hervor. Die Klippen der Nordschweiz, wie Mythen und Schien, bilden landschaftlich ein Ding für sich, und die mehrfache Verfaltung zwischen Gneis und Jurakalk oder die große Glarner Überschiebung kehrt ebensowenig im O wieder, wie etwa die Schollengebiete Südtirols und Salzburgs oder der enorme Bruch des Gailtals oder Judikariens im Bereiche der Westalpen. Verwerfungen wie die genannten oder wie der prachtvolle Hochwipfelbruch in den Karnischen Alpen beherrschen das Bild der Landschaft und treten in jedem Erosionsriß mit einer handgreiflichen Deutlichkeit dem Beschauer entgegen, während die schön

[1]) Études géologiques dans les Alpes occidentales, 1904, I, S. 30.

geschwungenen Linien der ostalpinen Überschiebungen konstruktiver Entstehung sind.

Die Faltung und Schuppenstruktur der Nordtiroler Kalkalpen entspricht in abgeschwächtem Maße der östlichen Fortsetzung der Schweizer Faltungen und Überschiebungen. Die Tendenz der Bewegung ist die gleiche, nur die Intensität ist verschieden und das Gestein wechselt, nachdem im Bregenzer Wald die Schweizer Kalkketten ihr Ende gefunden haben. Dagegen liegen die Brüche des Brenners, der Taurachbruch und der Mandlinger Dolomitgraben bei Radstadt in der Nordostfortsetzung der Südtiroler Bruchschollen. Das Ostende der Alpen entspricht sowohl im Kesselbruch von Graz wie an der Wiener Thermenlinie einem bedeutenden Abbruch. Vertikale Bewegungen gewinnen demnach schließlich das Übergewicht über die faltenden und überschiebenden Kräfte.

Das östliche Südtirol, die Karnischen Voralpen und die Julischen Alpen sind ausschließlich durch Brüche disloziert, und der Grund hierfür konnte nur in der Starrheit der paläozoischen, durch die karbonische Faltung zusammengeschweißten Unterlage gesucht werden. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß auch in den nördlichen Kalkalpen[1]) die Scheide zwischen den gefalteten Ketten und den gebrochenen Plateaus der nordöstlichen Fortsetzung der Judikarienlinie entspricht. Das Ostende der Nordtiroler Kalkfalten zwischen Inn und Chiemseer Ache bildet sogar ganz genau die Fortsetzung der Sättel und Mulden des Etschbuchtgebirges.

Es liegt also nahe, anzunehmen, daß auch der tiefe, nicht aufgeschlossene Untergrund dieser nordöstlichen Alpengebiete von der mittelkarbonischen Gebirgsbildung in gleichem Sinne beeinflußt, d. h. verfestigt und für spätere Faltungen unnachgiebig gemacht worden ist.

Nur die südliche Begrenzung des Alpengebirges wird im O wie im W durch große Brüche gebildet. Doch greift die adriatische Senkung und dann jenseit des Horstes von Schio der lombardisch-piemontesische Bruch so verschiedenartig in das Gefüge des Gebirges ein, daß landschaftlich und tektonisch der Südrand im O und W ein grundverschiedenes Aussehen besitzt.

Während im Piemont der Gneis der Monte Rosa-Zone den Absturz bildet, treffen wir in Venezien tertiäre Gesteine und Kreidekalke sowie junge Eruptivbildungen am Außenrand; zwischen Comer und Langen-See schneidet der Bruch im wesentlichen durch die Jura- und Triaskalke hindurch.

Entsprechend diesen Verschiedenheiten zeigt auch die Fortsetzung der alpinen Ketten im Appennin und in den Karpathen eine durchaus abweichende Form. Die Appenninen stellen zunächst eine südliche Flyschzone dar, die sich der Außenseite der französischen, meist aus Kreidekalk bestehenden Seealpen anlagert und in ihrem Zusammenhang durch das seismische Gebiet des Golfes von Genua unterbrochen wird. Überhaupt gewinnen an der Südwestküste Italiens die Abbrüche des tyrrhenischen und liparischen Senkungsgebiets derart die Überhand, daß die Annahme von großen Überschiebungen hier in offenbarem Widerspruch zu den tatsächlichen Beobachtungen steht[1]). Die Karpathen und die dinarischen Ketten, die, wie oben dargelegt wurde, die unmittelbare Fortsetzung bestimmter Zonen der Nord- und Südalpen bilden, sind in tektonischer Hinsicht selbständig. Die ungarischen Mittelgebirge sind gebrochene, auf älterer gefalteter Unterlage auflagernde Schollen; sie stehen den Alpen ebenso fremdartig gegenüber wie die deutschen oder provençalischen Mittelgebirge und sind ebensowenig wie diese als Überschiebungsschollen zu deuten.

Eine Bewegung der Gebirgsschichten mit einheitlicher Tendenz — mag man eine Faltung an Ort und Stelle oder einheitliche Überschiebungsdecken oder vertikale Brüche bevorzugen — entspricht weder in den Alpen noch in andern Gebirgen den tatsächlichen Verhältnissen. Nur sind in den Alpen die verschiedenartigen Typen des Gebirgsbaues auf kleinem Raume nebeneinander zu finden, in andern, äußerlich scheinbar einheitlichen Gebirgen sind die Gegensätze weit schroffer, aber allerdings über viel größere Räume verteilt. Wer Anstoß daran nimmt, daß in Tirol und in der Schweiz die Faltung der nördlichen Kalkketten in abweichender Weise erfolgt ist, trotzdem die Gesamtrichtung des Gebirges unverändert bleibt, möge an die Gegensätze denken, die die Kordilleren Mexikos und der Vereinigten Staaten ebenfalls in der gleichen Längsrichtung umschließen. An die schollenartig gebrochenen Plateaus von Utah und Arizona, deren letzte Faltung vorkambrisch ist und deren jüngste Sedimente kaum über das Paläozoikum hinausreichen, gliedern sich in Mexiko die aus Kreide und Jurakalk bestehenden, in tertiärer Zeit gefalteten Sierren als eine — wie es scheint — untrennbare Fortsetzung an. Nur die Bewegung nach oben ist die gleiche, äußert sich aber im englischen Nordamerika durch Hebungsbrüche, im lateinischen Süden durch Faltung. Die Fortsetzung der mexikanischen Kreidegesteine finden wir in Texas, Oklahoma und Kansas. Die Landesgrenze stellt demnach in Nordamerika noch mehr als zwischen Tirol und der Schweiz eine scharfe Scheide der Gebirgsentwicklung dar. Trotzdem werden wir die aus ganz verschiedenem Material und nach ganz abweichendem Bauplan geformten Kordilleren im N wie im S als ein Ganzes be-

[1]) Einzelne zum Teil recht ausgedehnte Teile der zwischen nördlichen und südlichen Kalkalpen zentralen Gebiete scheinen der Brüche zu ermangeln; doch handelt es sich hier zum Teil um Gebiete, in denen neuere Aufnahmen nicht stattgefunden haben.

[1]) Es sei an die zusammenfassende Darstellung Th. Fischers (Pet. Mitt. 1908, S. 164) erinnert, in der er die Kritiken zusammenfaßt, welche italienische Geologen an den Überschiebungshypothesen üben.

trachten und nicht in Mexiko Faltung, in Utah und Neumexiko Bruchbildung als die ausschließlichen Äußerungen der gebirgsbildenden Kraft anzusehen haben.

In Nordamerika stoßen die Gebiete verschiedenen Gebirgsbaues so unvermittelt aneinander, als ob etwa die Bruchschollen Südtirols die unmittelbare Fortsetzung der Schweizer Überschiebungsdecken bilden würden. In den Alpen sind dagegen die lediglich durch Brüche dislozierten Kalkplateaus von Salzburg und Südtirol durch ausgedehnte Gebiete des Übergangs von den Überschiebungsdecken der Schweiz getrennt. In diesen Grenzgebieten, zu denen im weitern Sinne auch die gefalteten Ketten von Nordtirol und die Brennersenke zählen, sind lokale Überschiebungen, am Brenner auch schon Bruchbildung zu beobachten. Da gerade in den Ötztaler Hochgebirgen verschiedene Faltungsrichtungen des Urgebirges zum Teil senkrecht aufeinander stoßen, erscheint gerade hier der Nachweis einer mehrfach wiederholten Gebirgsfaltung erbracht.

Auch im Pinzgau, in den Radstädter Tauern, den nördlichen Schieferalpen[1]) und vor allem in der Karnischen Hauptkette sind echte Überschiebungen und Brüche mit vorwiegend vertikaler Tendenz als Anzeichen wiederholter tektonischer Bewegungen nebeneinander beobachtet worden. Es wird nun die Aufgabe der künftigen Forschungen sein, ohne Bevorzugung einzelner Modehypothesen diesen verschiedenen Phasen der Gebirgsbildung nachzugehen, als deren Endprodukt das Alpengebirge mit der außerordentlichen Mannigfaltigkeit seines Aufbaues vor uns steht.

[1]) Nach Herritsch liegt bei Hohentauern Unterkarbon über Oberkarbon. Geol. Studien in der Grauwackenzone der nordöstl. Alpen. (SB. d. K. A. Wien 1907, Taf. II.)

Kleinere Mitteilungen.

Über die Meteorologie der höhern Luftschichten

wurde am 29. September 1908 zu Hamburg gelegentlich der XI. allgemeinen Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft von den berufensten Fachmännern Bericht erstattet. Es sprachen

Herr Teisserenc de Bort (Paris) über: La division de l'atmosphère en troposphère et stratosphère d'après les résultats de l'exploration de la haute atmosphère;

die Herren Teisserenc de Bort (Paris) und A. L. Rotch (Boston): Sur la circulation atmosphèrique de la zone intertropicale et subtropicale d'après les trois campagnes de l'Otaria;

Herr Hergesell (Straßburg) über: Die warme hohe Schicht in der Atmosphäre;

Herr A. L. Rotch (Boston) über: Die warme Schicht der Atmosphäre oberhalb 12 km in Amerika;

Herr A. Wegener (Berlin) über: Vorläufiger Bericht über die Drachen- und Fesselballonaufstiege der Danmarkexpedition nach Grönland;

Herr Erk (München) über: Technische Erfahrungen und wissenschaftliche Resultate von der Hochstation Zugspitze;

Herr Schmauß (München) über: Gleichzeitige Temperaturen auf der Zugspitze und in der gleichen Seehöhe der freien Atmosphäre;

Herr Coym (Lindenberg) über: Absolute Strahlungsmessungen im Freiballon;

Herr Schreiber (Dresden) über: Verwendung der Thermodynamik bei der Diskussion von Ballonbeobachtungen;

Herr Möller (Braunschweig) über: Die Luftwelle hoher Schichten der Atmosphäre, bedingt durch die tägliche Erwärmung aller tiefer belegenen Luftmassen.

Eine stattliche Reihe von Vorträgen, die im wesentlichen zur Erörterung der gleichen Frage dienen; fügen wir noch hinzu, daß von der XI. allgemeinen Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft beschlossen wurde, einen Preis von 3000 Mark auszusetzen für die beste Bearbeitung der bei den internationalen Ballonaufstiegen bisher gewonnenen Beobachtungen, so sehen wir deutlich genug, welch großes Interesse gegenwärtig der Erforschung der höhern Luftschichten in Fachkreisen entgegengebracht wird. Es mag daher gerechtfertigt sein, hier einen gedrängten Bericht über den wesentlichen Inhalt der Vorträge und der sehr anregenden Diskussion zu denselben zu geben.

Herr Teisserenc de Bort zeigte, daß bei allen Aufstiegen, bei denen ballons sondes in große Höhen eindrangen, bis zu einer gewissen Höhe (9000—13000 m, je nach der Wetterlage) die Registrierinstrumente eine Abnahme der Temperatur verzeichnen. Nach Überschreiten jener Höhe tritt Inversion ein; die Temperatur bleibt nicht konstant, sondern sie steigt bis zu einem Maximalwert an. Das gleiche berichten die Herren Rotch und Hergesell sowie Herr Köppen, der Diagramme vorzeigte, welche an der Drachenstation der Seewarte erhalten wurden. Nach Rotchs Messungen schwanken die Höhendifferenzen vom Temperaturmaximum und Minimum zwischen 300 und 3000 m; die Temperaturdifferenzen dieser Grenzwerte selbst zwischen 2 und 9° C. Aus den Straßburger Beobachtungen folgt, wie Herr Remp in der Diskussion hervorhebt, daß bei hochliegender Inversion eine starke, bei niedrigliegender eine schwache oder keine Temperaturerhöhung eintritt. Daß diese Inversion Tatsache ist, wird jetzt von keiner Seite mehr bestritten. Wie von den Rednern übereinstimmend betont wurde, zeigt die Temperaturkurve für den Aufstieg der Ballons und für den Abstieg genau in der gleichen Höhe die nämlichen Änderungen obwohl beide Bewegungen mit ganz verschiedenen Beschleunigungen erfolgen. Zudem hat Herr Aßmann unter Benutzung eines Instrumentes, bei dem die Ventilation erst in der kritischen Höhe einsetzt, festgestellt, daß

auch bei Beachtung dieser Vorsichtsmaßregel dasselbe Ergebnis erhalten wird. Die sog. »obere Inversion« ist also reell. Ihre untere Grenze liegt in Europa zwischen 9000 und 13000 m, in Amerika bei 10—15000 m und am Äquator bei etwa 15000 m. Diese untere Grenze der Inversion fällt, wie in der Diskussion bemerkt wurde (Süring), mit der obern Grenze der Zirruswolken zusammen. Man ist also nach der bisherigen Erfahrung berechtigt, mit Teisserenc de Bort zwei Schichten der Atmosphäre von wesentlich verschiedenem Verhalten anzunehmen. In der untern (troposphère) gibt es Wolkenbildung, Wirbel, auf- und absteigende Luftbewegungen, also vertikale Komponenten der Bewegung, eine mit der Höhe abnehmende Temperatur. Die obere Schicht (stratosphère) hat bis zu sehr bedeutenden Höhen nahezu konstante Temperatur, keine Wolken, keine vertikale Bewegungskomponente und gleichmäßige, fast genau west—östlich gerichtete Bewegung; sie ist wirbelfrei, abgesehen von den gegen die Pole auftretenden zwei großen Wirbeln. (Die Flugrichtung der ballons sondes, welche in Zyklonen aufstiegen, wird beim Eindringen in die obere Schicht [stratosphère] eine west—östliche bzw. südwest—nordöstliche, gleichgültig, ob die Ballons auf der Vorder- oder auf der Rückseite der Zyklonen aufsteigen.)

Geringere Übereinstimmung als über das Tatsächliche, was sich bisher über die »obere Inversion« aussagen läßt, herrscht in bezug auf die Erklärung der Ursachen dieser Inversion. Herr Hergesell sieht diese Ursache — wohl veranlaßt durch die von ihm konstatierte relativ große Wärme der obern Luftschichten im Polargebiet während des Sommers — in der vom Erdboden an die Luftmasse abgegebenen Wärmemenge. Er betrachtet die Erdoberfläche als Heizfläche, gibt der Atmosphäre einen gewissen Transmissionskoeffizienten und findet unter plausiblen Annahmen in der untern — adiabatischen — Luftschicht eine derartige Abnahme der Temperatur, daß in 12 km Höhe etwa —60° wären. Darüber soll dann konstante Temperatur herrschen. Dies letztere ist nicht genügend scharf zu beweisen; auch die Annahme der »Heizfläche« fand in der Versammlung Widerspruch. Die theoretischen Ausführungen der Herren Möller und Schreiber kamen infolge des großen Umfanges, den die vorausgehenden Vorträge und die Diskussion annahmen, leider zu kurz weg. Das ist besonders zu beklagen von den Erläuterungen, die Herr Schreiber zu seinen 1907 veröffentlichten thermodynamischen Formeln und Tabellen gab. Er wandte diese Tabellen auf die Ergebnisse zweier Berliner Ballonhochfahrten an, und es scheint, als ob verschiedene in den obern Luftschichten konstatierte Erscheinungen thermodynamisch wohl zu erklären sind, wenn die Änderungen im Wasserdampfgehalt der Atmosphäre genügend beachtet werden, worauf übrigens auch das Zusammentreffen der obern Wolkengrenze und der untern Grenze der obern Inversion hinweist.

Auf weniger hohe Luftschichten beziehen sich die Mitteilungen der übrigen Herren, die zu dem Hauptthema sprachen. Herr Wegener fand bei den Drachenaufstiegen am Kap Bismarck (76° N) sehr häufige Inversionen in den untern Schichten der Luft, die im Winter 8°, im Jahresdurchschnitt 4° ausmachen. Herr Schmauß ermittelte, daß die Zugspitze in der Regel um etwa 2° kälter ist als die freie Atmosphäre in gleicher Seehöhe. Herrn Coyms absolute Strahlenmessungen im Freiballon ergaben für 3300 m Seehöhe im Mittel 1,364, für 5090 m Seehöhe im Mittel 1,316 Grammkalorien pro Minute. — Aus der Diskussion über den Bericht der Herren Teisserenc de Bort und A. L. Rotch, betr. die Zirkulation der Luft in den tropischen und subtropischen Gebieten ergab sich ziemliche Übereinstimmung in den Ansichten dieser Herren mit Herrn Hergesell. In den Rossbreiten haben wir danach in 2000—3000 m Seehöhe einen Antipassat anzunehmen.

Auch die übrigen während der dreitägigen Versammlung der Meteorologischen Gesellschaft gebrachten Vorträge waren von großem Interesse; doch soll auf dieselben hier nicht näher eingegangen werden. *Heß.*

Die längste bisher gemessene Triangulierungsgrundlinie.

Über diese längste Grundlinie, die, was ihre Erstreckung angeht, unmittelbar als Dreiecksseite der Triangulierung I. O. brauchbar ist, nämlich nicht weniger als 34 km mißt, ist im neuesten Band der »Verhandlungen« der internationalen Erdmessung berichtet[1]). Sie ist eine der fünf neuen Grundlinien, auf die sich das neue englische Hauptdreiecksnetz der frühern Freistaaten Transvaal und Orange River gründet und die bei Belfast, Ottoshoop, Wepner, Kroonstad und Pietersburg liegen. In der angegebenen Reihenfolge sind die Längen dieser Grundlinien, je auf 0,1 km abgerundet, 19,0, 17,4, 21,7, 19,8 und 34,0 km. Sie sind also alle nach bisherigen Begriffen sehr lang; sie stellen zusammen 111,9 km (zufällig fast genau 1° auf der Erdoberfläche) direkt gemessene Längen vor; der Durchschnitt ist 22,4 km! Dabei sind die reinen Messungsfehler (aus der »innern« Übereinstimmung der Messungen berechnet, also ohne Rücksicht auf den Etalonierungsfehler der Drähte und andere regelmäßige und unregelmäßige Fehler) außerordentlich gering; der sog. wahrscheinliche Fehler dieser Art beträgt nämlich für die fünf Grundlinien, ebenfalls in der angegebenen Reihenfolge, $\pm$ 9,0 mm, $\pm$ 4,5 mm, $\pm$ 3,2 mm, $\pm$ 4,2 mm, $\pm$ 5,2 mm oder relativ $^1/_{2\,100\,000}$, $^1/_{3\,900\,000}$, $^1/_{6\,800\,000}$, $^1/_{4\,700\,000}$, $^1/_{6\,500\,000}$, bei allerdings wie bemerkt sehr langen Grundlinien, was für den relativen Fehler günstig wirkt. (Die angegebenen wahrscheinlichen Fehler sind zwei Drittel der entsprechenden bei uns allein gebräuchlichen mittlern Fehler; die absoluten Beträge sind also, um auf die mittlern Fehler überzugehen, um die Hälfte der oben gegebenen Zahlen zu vergrößern, die Nenner der Relativzahlen mit $^2/_3$ zu multiplizieren.) Die längste der fünf Grundlinien ist die von Pietersburg mit 33969,349 m, deren acht Abschnitte je dreimal an folgenden Tagen (1905) gemessen

[1]) Verhandlungen der . . . September 1906 in Budapest abgehaltenen XV. Allgemeinen Konferenz der internationalen Erdmessung, I. Teil, Berlin 1908, S. 123—32: Sir David Gills Landesbericht über Südafrika, I. Transvaal and Orange River Colony.

worden sind (wie die vier andern auch unter Leitung von A. Simms): Mai 27., 28., 29., 30., 31., Juni 8., 9., 10., 11., 12., 20., 21., 22., 23., 24., und zwar mit Invardrähten von rund 80 feet (rund 24,3 m) Länge.

Die Zahl 34 km für eine einzige direkt gemessene Basisstrecke übertrifft alles Dagewesene. In Deutschland glaubte man im Anfang des 19. Jahrhunderts, als im S »allgemeine Landesvermessungen«, zuerst in Bayern, dann in Württemberg begonnen wurden, sehr lange Grundlinien für die Landestriangulation messen zu sollen; so ist die längste bayrische 21 km, die württembergische Basis über 13 km lang. Unter dem Einfluß der »Kleinen Speyerer Basis« (Prof. Schwerd in Speyer zeigte bald, daß eine verhältnismäßig sehr kurze Grundlinie auch für die Triangulierung I. O. genüge, wenn das »Basisentwicklungsnetz« rationell angeordnet und die Winkel in ihm mit ausreichender Schärfe gemessen werden) verfiel man dann, besonders um die Mitte der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, ins andere Extrem und war dazu beinahe genötigt, weil die sehr feine Messung mit den Einstabapparaten mit schraubenmikrometrisch-optischer Aneinanderfügung der Lagen statt des frühern mechanischen Kontakts mehrerer Stangen äußerst kostspielig war. So haben z. B. in der Schweiz die drei neuen Grundlinien des Hauptdreiecksnetzes, die mit dem Apparat von Ibañez-Brunner gemessen worden sind, nur die Längen 2,4 km (Aarberg), 2,5 km (Weinfelden) und 3,2 km (Bellinzona) erhalten. In andern Ländern ist man allerdings unter das Maß von 5, 6, 8, selbst 10 km nicht heruntergegangen, z. B. in Preußen mit dem Besselschen Apparat, in den Vereinigten Staaten mit den Apparaten von Repsold, Woodward, Eimbeck, trotz der hohen Kosten dieser Messungen.

Da kam vor bald dreißig Jahren der schwedische Geodät Jäderin und zeigte, daß man mit nicht starren Basismeßapparaten, deren Maße bei ihm Drähte aus Stahl und Messing waren, ebenfalls völlig genügende Genauigkeit erlangen und die Geschwindigkeit der Messung über das mit starren Stäben Mögliche hinaus außerordentlich steigern, d. h. die Kosten sehr bedeutend vermindern könne. Damit war die Aussicht auf ziemlich eingreifende Umgestaltung des Triangulierungsverfahrens eröffnet; die direkten Längenmessungen mußten im Vergleich mit der bis dahin fast allein herrschenden Winkelmessung (die doch nicht so genau gemacht werden konnte, daß nicht schon nach wenigen Dreiecken in einer Kette die außerordentliche Genauigkeit, mit der man die Grundlinien zu messen vermochte, völlig wertlos geworden wäre) viel mehr in den Vordergrund treten; die Grundlinien mußten wieder viel länger werden und auch viel dichter, ihre Zahl mußte stark wachsen, so daß zwischen Nachbargrundlinien viel kürzere Dreiecksketten liegen und bei der Landestriangulation nicht mehr eine einzige Grundlinie für 50000 oder 100000 qkm oder mehr als ausreichend angesehen wird. Als vollends in dem Invar (Stahl-Nickellegierung mit 36 Proz. Ni) ein Material für die Drähte und schmalen Bänder der Drahtgrundlinienmeßapparate gefunden wurde (von den Direktoren des internationalen Maß- und Gewichtsbureaus, Benoît u. Guillaume), das einen außerordenlich kleinen Wärmeausdehnungskoeffizienten hat, 1/30 und noch kleinere Bruchteile von dem des Stahls, konnte an der Weiterentwicklung der Triangulation in der angedeuteten Richtung kein Zweifel mehr sein. Und wir sind also schon jetzt bei Grundlinien angelangt, deren Maß sie unmitttelbar als Dreieckseiten I. O., bei normalen Dreiecksformen, geeignet macht. Der »Rekord« ist zurzeit 34 km!

E. Hammer (Stuttgart).

Büßerschnee in den Walliser Alpen.

Von Prof. Dr. *R. Langenbeck.*

Am 15. August d. J., bei einer Besteigung des großen Allalinhorns von Saas Fee aus, fielen mir beim Anstieg in der Nacht auf dem Feegletscher reihenförmig angeordnete Schneepyramiden auf, die mir eine große Ähnlichkeit mit dem Büßerschnee der Anden zu haben schienen und gerade im Mondschein einen ganz eigenartigen, gespensterhaften Eindruck machten. Jedenfalls hielt ich die Erscheinung einer genauern Betrachtung für wert, die ich mir auf den Rückweg aufsparte, wo ich mich am hellen Morgen gegen 9½ Uhr der Stelle wieder näherte.

Die Schneepyramiden gehörten, wie sich auf den ersten Blick zeigte, einem wohl aus dem Frühjahr stammenden Lawinenfeld an und waren durchaus auf dieses beschränkt. Das Feld lag in einer Höhe zwischen 3300 und 3400 m an der linken Seite des vom Allalinhorn herabziehenden Teiles des Feegletschers, unmittelbar an der diesen im W begrenzenden steilen Felswand, über welche die Lawine herabgestürzt war. Seine Länge betrug reichlich 200 m, seine Breite war etwas geringer. Die Höhe der einzelnen Schneepyramiden war verschieden. Die größten waren über einen Meter hoch, doch fanden sich solche nicht gerade häufig; am zahlreichsten waren sie am untern Ende des Feldes, wo der Gletscher etwas stärker geneigt ist. Die meisten hatten eine Höhe von einem halben bis dreiviertel Meter, manche waren noch erheblich niedriger. Scharf zugespitzte und zackige Formen habe ich kaum bemerkt. Die meisten hatten die Gestalt vierseitiger, oben schräg, seltener gerade abgestumpfter Pyramiden oder schräg abgestumpfter Kegel und glichen (abgesehen von den fehlenden Zacken) am meisten den von Hauthal in der Zeitschr. des Deutschen u. Österr. Alpenvereins 1903, S. 129 abgebildeten, daneben traten auch abgerundet pilzförmige Formen auf. Die Kanten waren selten scharf, meist ziemlich stark abgerundet. Das Material der Pyramiden war harter Lawinenschnee, kein Eis, wie bei dem Büßerschnee der Anden und anderer tropischer und subtropischer Gletschergebiete. Eine horizontale Schichtung ist mir nicht aufgefallen. Die einzelnen Pyramiden standen nicht unmittelbar nebeneinander, sondern waren durch Zwischenräume von einem halben bis zwei Meter voneinander getrennt. Sie waren aber in regelmäßigen Reihen geordnet, deren Richtung SSW—NNO mit der Abdachung des Gletschers übereinstimmte. Dieser war an der betreffenden Stelle ziemlich flach, erst gegen das untere Ende des Büßerfeldes wurde die Neigung etwas stärker.

Einige hundert Meter weiter abwärts fand ich eine zweite, jüngere Lawine, die wohl erst wenige Wochen vorher durch einen breiten Spalt zwischen den oben erwähnten Felsen herabgekommen war. Ich konnte hier Beobachtungen machen, die auf die Bildung des obigen Büßerfeldes einiges Licht werfen. Um all die großen und kleinen Schneeblöcke, mit denen das Lawinenfeld besät war, fanden sich ringförmige Schmelzrinnen, deren Tiefe im allgemeinen der Größe des Blockes entsprach und die zweifellos durch das an den Seiten der Blöcke herabrinnende Schmelzwasser hervorgerufen sind. Hierdurch wurden die Blöcke mit ihrer Unterlage noch schärfer aus ihrer Umgebung herausmodelliert. Die mit breiter Fläche aufliegenden Blöcke werden wohl so allmählich in verhältnismäßig schmale abgestumpfte Pyramiden oder Kegel umgewandelt werden. Aus den mehr auf einer Kante aufliegenden Blöcken entwickeln sich dagegen zunächst Gletschertischen gleichende, weiterhin mehr abgerundet pilzförmige Bildungen, was deutlich nachweisbar war, da die einzelnen Blöcke in verschiedenen Stadien der Umbildung befindlich waren. Ich bemerkte übrigens ringförmige Schmelzrinnen hier und da auch an Stellen, wo keine Blöcke lagen. Eine genügende Erklärung für diese Erscheinung weiß ich nicht zu geben. Jedenfalls ist sie der Hauptsache nach durch die verschiedene Struktur des Lawinenschnees, der bald locker, bald sehr fest und kompakt ist, bedingt. Durch diese Rinnen werden kleinere Kegel aus dem Lawinenschnee herausgeschnitten. Auf diese Weise sind wohl die niedrigsten der Büßerfiguren entstanden. Von einer regelmäßigen Anordnung war auf dem jüngern Lawinenfeld noch nichts zu bemerken. Die einzelnen Blöcke und die in Bildung begriffenen Büßerfiguren waren ganz regellos verteilt. Die Anordnung in Reihen, wie ich sie auf dem eigentlichen Büßerfeld feststellen konnte, möchte ich in erster Linie der Wirkung der oberflächlich abfließenden Schmelzwasser des Gletschers zuschreiben, welche die in ihrem Wege liegenden Blöcke und Pyramiden wegschmelzen und wegwaschen, so daß die übrigbleibenden dann eine reihenförmige Anordnung zeigen müssen. Dafür spricht mir vor allem die Tatsache, daß die Reihen in der Richtung des Gletschergefälls angeordnet waren.

Es liegt mir durchaus fern, in die Diskussion über die Entstehung der andinen und sonstigen außereuropäischen Büßerfelder eintreten zu wollen. Die von mir beobachteten Erscheinungsformen sind ja äußerlich jedenfalls dem Büßerschnee der Anden sehr ähnlich und verdienen daher mit diesem Namen bezeichnet zu werden. Ihrer Natur und Entstehung nach sind sie aber doch nicht unwesentlich von dem echten Büßerschnee verschieden, wie aus der obigen Schilderung wohl zur Genüge hervorgeht. Immerhin scheint es mir recht beachtenswert, daß auch in unsern Breiten dem Büßerschnee verwandte Bildungen, die von Karrenformen durchaus verschieden sind, unter günstigen Umständen sich bilden können. Ich möchte noch bemerken, daß mein Führer, ein eingeborener Saas Feer, mir auf Befragen erklärte, daß die Erscheinung auf den Gletschern um Saas Fee keineswegs selten sei. Es wäre also in künftigen Jahren hier wohl Gelegenheit, sie noch eingehender zu untersuchen. Eine solche Untersuchung wäre sehr wünschenswert, denn es müssen in der Umgebung von Saas Fee doch noch besondere Verhältnisse obwalten, welche die Bildung des Büßerschnees begünstigen. Andernfalls müßte solcher öfters beobachtet werden, während meines Wissens die Erscheinung aus den Alpen bisher überhaupt nicht bekannt war.

Bodenbewegungen in Deutschland (1906/07).

In Ergänzung der Mitteilungen des Herrn Dr. Braun in Heft X dieser Zeitschrift seien folgende mir ebenfalls durch Zeitungen bekannt gewordene Bodenbewegungen im Gebiet des Deutschen Reichs während der Jahre 1906 und 1907 aufgeführt:

1. Am 10. Januar 1907 fand auf Helgoland in nächster Nähe der Nebelsignalstation ein Absturz von über 1500 cbm Felsgestein in über 50 m Tiefe statt infolge Zusammensturzes einer Höhle, die sich im Felsfuß nördlich der im Sommer 1906 erbauten Uferschutzmauer befand, nachdem sich bereits anfangs Dezember an jener Stelle eine Bodensenkung bemerkbar gemacht hatte. Ohne die Schutzbauten wäre der Absturz wahrscheinlich in weit größerm Umfange geschehen.

2. Am 25. Januar 1907 erfolgte auf Helgoland — genaue Ortsangabe fehlt — bei Schießübungen mit großen Küstengeschützen ein neuer Felssturz.

3. Am 16. Juli 1907 wird gemeldet, daß auf der Strecke Silberberg—Mittelsteine der Eulengebirgsbahn infolge der Regengüsse bei der Station Festung Silberberg eine Felswand von etwa 25 cbm auf die Gleise der Zahnradbahn stürzte. Dabei wird erwähnt, daß schon 1906 bei der Festung Silberberg ein Felssturz stattgefunden habe.

4. Große Erdbewegungen macht der Bau der Döberitzer Heerstraße erforderlich. Durch den Stößensee wird ein Damm hergestellt, zu dem laut Nachricht vom 8. Dezember 1906 etwa drei viertel Mill. Kubikmeter Sand und im ganzen noch 450 Arbeitstage nötig seien. Der Sand wird von einem im Walde belegenen Berge (bei Pichelsberge) mittels Feldbahnen mehr als zwei Kilometer weit hergeholt.

5. Recht zahlreich sind die Meldungen über Bodenbewegungen infolge Bergbaus:

a) Im Mai 1906 wird aus Staßfurt von einem unaufhörlichen Fortschreiten der Erdsenkungen berichtet, namentlich habe sich der große Markt ganz bedeutend gesenkt.

b) Am 20. Juni 1906 entstand plötzlich auf dem Bahnhofe Königshütte, der auf einem abgeteuften Grubenfeld liegt, unter Gleis 4 ein trichterförmiger Tagebruch von 6 m Tiefe und 30 qm Größe.

c) Am 11. Oktober 1906 kam aus Gelsenkirchen folgende Nachricht: Der Bahnkörper des hiesigen Bahnhofs ist, wie wiederholte Höhenmessungen ergeben haben, seit langen Jahren sehr starken, durch den Bergbau hervorgerufenen Bodenbewegungen unterworfen. Durch neuere Messungen wurde festgestellt, daß wiederum, und zwar diesmal am Ostende in einer Ausdehnung von etwa

800 m, eine Senkung stattgefunden hat, welche an der stärksten Stelle etwa 60 cm beträgt.

d) Am 19. Juli 1907 ebenso aus Dortmund: In den letzten Jahren haben sich im hiesigen Hafengebiet ganz erhebliche Bodensenkungen bemerkbar gemacht, die auf den Bergbau zurückzuführen sind. Es ist zwar nicht zu befürchten, daß das Wasser im Hafen eines Tages verschwindet, aber der Umstand, daß das Gelände innerhalb zweier Jahre weit mehr als einen Meter gesunken ist, gibt doch Anlaß zu Bedenken. Ganz besonders leidet der Hafenbahnhof. Es ist schon vorgekommen, daß festgestellte Züge infolge des gesenkten Terrains ins Rollen gerieten. Aus betriebstechnischen Gründen soll nun das Hafenbahngelände nebst aufstehenden Gebäuden gehoben werden.

e) Endlich am 12. Febr. 1908 aus Unna: Auf der Strecke Unna—Bönen hat die Eisenbahnverwaltung seit länger als Jahresfrist mit umfangreichen, durch den Bergbau hervorgerufenen Bodensenkungen zu kämpfen. Nachdem eine im vergangenen Jahre eingetretene bedeutende Senkung mit vieler Mühe beseitigt wurde, ist jetzt zwischen Kilometer 194 und 195,5 abermals eine Senkung um etwa einen halben Meter eingetreten, deren Beseitigung durch fortgesetzte Anschüttung sofort in Angriff genommen wurde. Sollten diese Bodensenkungen andauern, wird im Interesse der Sicherheit des Verkehrs nichts anderes übrig bleiben, als die ganze Eisenbahnlinie zu verlegen. Die erwähnte Bodensenkung scheint sich bis zu dem östlich der Bahnlinie Unna—Bönen, etwa an Kilometer 196, erbauten Hause zu erstrecken, da der Keller dieses Gebäudes seit einiger Zeit völlig unter Wasser steht.

Tronnier (Hamm i. W).

Das schwedische Nordland.[1])

In Schweden wie in Finnland und Norwegen ist man schon frühzeitig zu den im 18. Jahrhundert sehr beliebten heimatkundlichen Schilderungen zurückgekehrt, jetzt aber in einer der Entwicklung der Wissenschaften entsprechenden Form. Man behandelt jetzt auch gern größere Gebiete. Früher sah sich der heimatkundliche Forscher genötigt, seine Forschungen meist auf ein Kirchspiel zu beschränken, jetzt behandelt man, wo möglich, geographisch abgegrenzte Provinzen und teilt die Arbeit noch mit wissenschaftlichen Spezialisten.

Das bisher größte Unternehmen dieser Art in Schweden ist die Beschreibung Upplands, für die Prof. Dr. A. G. Högbom die physische Geographie übernommen hat. Man fängt jetzt mit Norrland an, »dem Zukunftsland Schwedens, voll von schlummernden Millionen«, reichlich unterstützt durch ein an diesem Lande sehr interessiertes Mäzenat. Prof. Högbom ist Hauptredakteur des ganzen Werkes und hat den ersten Teil, die Naturbeschreibung, neulich publiziert.

Die Kenntnis Norrlands war bis zum Anfang der neuern Zeit sehr lückenhaft. Die ersten Nachrichten findet man bei Ottar von Halogaland in einer Erzählung von König Alfred von England. Adams von Bremen Nachrichten sind sehr fantastischer Art. Hier wohnten nach ihm Hundsköpfe, Zyklopen, Anthropophagen und Himantopoden. Saxo Grammaticus (Ende des 12. Jahrhunderts) unterscheidet schon Fennia, Lappia, Finnmarchia und Bjarmia von Skandinavien. Besser unterrichtet sind natürlich die ältesten schwedischen und norwegischen Verfasser und noch besser die Handel (vorzugsweise in Torneå) treibenden sog. Birkarlar.

Der erste, der auf Grund von eigenen Beobachtungen eine verständliche Schilderung von Norrland gibt, ist Olaus Magnus, ein Bahnbrecher der nordischen Geographie. Später fing die Landesvermessung allmählich an und viele Reisende besuchten das Land, so Johannes Schefferus, Abr. Hülphers, Peter Högström u. a.

Der östliche und größere Teil des Gebiets besteht aus Grundgebirge, der westliche Teil teils aus kambrisch-silurischen Bildungen, die sich in Zentral-Jämtland zu einem größern Silurgebiet erweitern, teils aus den zu der sog. Sevegruppe gehörenden Gesteinsarten.

Als das Gebiet sich aus dem Silurmeer erhob, böschte es sich von der Höhenachse, die ungefähr mit der heutigen Wasserscheide zusammenfiel, gegen SO ab. Die gegenwärtigen Flußtäler wurden damals schon angelegt und sind also im großen ganzen älter als die heutigen Gebirgsformen. Die Flüsse entspringen in niedrigeren Gegenden und suchen sich in Durchbruchstälern epigenetischer Natur zwischen Gebirgspartien, die gegen die Verwitterung widerstandskräftiger sind, ihren Weg. In den Quellengegenden sieht man retroversale Flüsse infolge von ungleichmäßiger Denudation der dortigen Gesteine.

Die Formen der Gebirge sind im höchsten Grade durch die chemische und mineralogische Zusammensetzung bestimmt, ferner durch ihre Struktur, Spaltbarkeit, Schieferung und Schichtenstellung. Die Quarzite ragen mächtig hervor, ebenso die Gabbros und von sedimentären Gesteinen die Schichten der Antiklinalen. Sehr schön treten landschaftlich die Überschiebungen hervor, die sehr steile Abhänge gegen O zeigen. Die Topographie des großen Silurgebiets wird im allgemeinen durch ebene, flache Terrainformen charakterisiert. Im Grundgebirgsgebiet bilden die Granite gern steile Gebirge mit Dom- und Kuppenformen; die Gneise treten dagegen als langgedehnte Rücken in der Streich- und Schieferungsrichtung auf.

Die Topographie Norrlands wird im Vergleich mit dem übrigen Schweden wenig durch Verwerfungen beeinflußt. Dagegen hat man Anlaß, zu vermuten, daß die steile Neigung der angermanländischen Küste gegen das Meer in Verbindung mit einer oder mehreren die Küste entlang streichenden Bruchlinien steht; dies um so mehr, als der Meeresboden hier ein ausgeprägtes Tiefbecken bildet. Im übrigen setzen sich die Skulpturformen des Festlandes auf dem Boden der flachern Teile des Bottnischen Meerbusens fort, woraus man schließen kann, daß der Meeresboden einmal trocken lag und die norrländischen und finnländischen Gebiete vereinigt waren.

[1]) Högbom, A. G.: Norrland, Naturbeskrifning, Norrländskt handbibliotek, I. Gr.-8°, 413 S., 187 Illustr. u. 6 K. Upsala, Almqvist & Wiksell, 1906. Kr. 6.

Die glaziale Erosion ist in Norrland verhältnismäßig unbedeutend; die meisten Seen sind aufgedämmte Täler. Die postglaziale Skulptur ist von verschwindend kleiner Bedeutung. Nur im Hochgebirge findet man von den Wasserfällen schön herauserodierte Cammen. Wenn die Flüsse sich neuere Betten suchen, bleiben eigentümliche »tote« Wasserfälle zurück, die oft schön ausgebildete sog. Riesentöpfe ausgemeißelt haben.

Charakteristisch ist, daß die Eisscheide der Glazialzeit auf langen Strecken bedeutend östlich von der heutigen Wasserscheide lag. Die Oberflächenformen der Moräne sind sehr wechselnd. Hier sieht man steile Moränenhügel und Rücken in chaotischem Durcheinander, dort Gruppen von Drumlins oder Endmoränen, welche oft sog. Jahresendmoränen sind. Im südlichen Norrland sind die Åsar oft meilenlang, wenn auch im allgemeinen nur einige Meter hohe Rücken bilden. Ihre Hauptrichtung ist im großen ganzen die der Eisbewegung. Die meisten können durch de Geers Theorie erklärt werden. Die supramarinen und submarinen Åsar unterscheiden sich in gewisser Hinsicht recht bedeutend voneinander. In den Flußtälern sind die Åsar oft durch jüngere Alluvionen und Ablagerungen ganz und gar bedeckt, so daß ihr Material nur an Erosionsufern zutage tritt. Verhältnismäßig große hydrographische Änderungen sind durch die glazialen und fluvioglazialen Ablagerungen zustande gebracht worden[1]).

Die Ablagerungen sowohl in den von Inlandeis abgedämmten Seen zwischen der Eis- und der Wasserscheide als auch im damaligen Meere sind eingehend studiert. Die Schichtenfolge der spätglazialen Sedimente ist: Kies, Sand, Heidesand, Ton, die der postglazialen eine entgegengesetzte; jene wurde an zurückweichenden, diese an vorrückenden Flußmündungen abgelagert.

Die höchste marine Grenze ist an isolierten Gebirgen, die im transgredierenden Meere Inseln waren, gewöhnlich gut ausgebildet. In den Flußtälern sind Serien von Deltas abgelagert entsprechend dem Rückgang des Meeres, und die Erosionsarbeit der Flüsse hat hier schöne Terrassen geschaffen.

Im nördlichen Fennoskandia sind, wie bekannt, die Moore wegen des ungenügenden Abflusses sehr ausgedehnt. In Norrland sind etwa 15 Proz. des ganzen Areals vermoort. Die Moore sind aber selten mehr als 2—3 m tief. Nach Tolf, L. v. Post u. a. teilt sie der Verfasser ein in: 1. Seemoore, durch Verwachsen von Seen gebildet; 2. Flachlands-, Plateau- und Talmoore, durch Moorbildung auf horizontalem oder flachem Terrain gebildet; 3. Gehängemoore, auf Böschungen der Fjelde und Gebirge.

Eine Frage, in welcher der Verfasser lange gearbeitet hat, ist die der säkularen Hebung des Landes. Die höchste marine Grenze trifft man in Angermanland in 284 m Höhe an. Von da senkt sie sich sowohl gegen N als gegen S, so daß sie im Gestrikland einerseits und im Tornetal anderseits nicht mehr als 200 m ü. M. erreicht. Beachtenswert ist, daß die jetzige Landeshebung der, die nach der Eiszeit stattgefunden hat, geographisch ungefähr entspricht. Dies scheint anzudeuten, daß die spätere eine Fortsetzung der frühern ist. Die Ursache der starken Depression des Landes sucht der Verfasser in der Schwere des Inlandeises. Daß das Land voreiszeitlich entschieden höher lag als jetzt, zeigen die submarinen Fortsetzungen der norrländischen Flüsse. Die Hebung ist indessen nicht regelmäßig vor sich gegangen. Der Verfasser sucht auf einer Karte die Anomalien der Landeshebung festzustellen (S. 207). Die bekannten Flußbifurkationen im Torne- und im Angermanfluß führt er ebenfalls auf ungleiche Hebung zurück. Für Norrland gibt es keine unzweideutigen Beweise dafür, daß die säkulare Hebung jemals durch eine Senkung unterbrochen wurde. Die seit der Eiszeit stattgefundene Hebung hat das Areal Norrlands um etwa 40000 qkm vergrößert, und dieser Zuwachs bildet im allgemeinen den für Rodung geeignetsten Teil der Landschaft und die am besten bewohnten Distrikte.

Die Flüsse sind, wie schon aus dem Gesagten hervorgeht, in mancher Beziehung ungleich den präglazialen, da sie manchenorts von ihren ursprünglichen Rinnen abgelenkt worden sind. Der Reichtum an Stromschnellen und die Unterbrechung durch Seen beruht vielfach auf glazialen Aufstauungen, nur ausnahmsweise auf der Erosion des Inlandeises. Postglaziale Hebungen haben auch einige Flußverschiebungen verursacht. In der Gebirgsregion haben die Flüsse anfangs gut ausgebildete Erosionstäler und münden an der Grenze der Fjeld- und Waldregion in aufgedämmte Seen, welche während der Abschmelzung des Inlandeises durch Eis aufgestaut waren. Nach dem Austritt aus diesen Seen folgt eine Strecke mit zahlreichen Stromschnellen und Fällen, und unterhalb der marinen Grenze fließen die Flüsse durch großartige Sandablagerungen, anfangs noch erodierend, später aber ablagernd in die Mündungsfjorde oder Wieks.

Die Abflußmenge des Dalflusses beträgt 73 Proz. des Niederschlags, die Verdunstung also 27 Proz. Die übrigen Flüsse sind in dieser Hinsicht weniger bekannt. Im Frühling führen die größern Flüsse 15—30 mal mehr Wasser als bei Niedrigwasser im Winter. Die Seen sind entweder Talseebecken oder aufgestaute Seen. Morphologisch unterscheidet Verfasser Talseen, Plateauseen und Flachlandseen.

Norrlands Klima ist im großen und ganzen sehr abwechselungsreich, namentlich im Winter, was mit der Wanderung der Minima im Atlantischen Ozean zusammenhängt. Das Sommerklima trägt mehr kontinentales Gepräge. Übrigens bildet Norrland ein selbständiges Klimagebiet mit eigenen Luftdrucksmaxima im Winter und -minima im Sommer. Der Verfasser stellt sechs Klimatypen auf, die er eingehend erörtert.

In der pflanzengeographischen Abteilung des Buches lenkt der Verfasser die Aufmerksamkeit auf die Frage der Verschiebung der Waldgrenze. Allgemein nimmt man an, daß die Kiefergrenze im Sinken begriffen ist; der Verfasser erhebt aber verschiedene Bedenken gegen diese Ansicht. Schon die Landeshebung bewirkt natürlich, daß das Klima immer mehr Höhenklima wird und die Bäume unter immer ungünstigere Bedingungen kommen. Be-

[1]) Eine sehr instruktive Karte über die Lage des Eisteiles, Schrammen, Drumlins und Åsar begleiten dieses Kapitel.

merkenswert ist das Vorkommen von relikten Ulmen in ziemlicher Höhe in Jämtland und Lappland. Anderseits findet man relikte Hochgebirgspflanzen unter südlichern Formen.

Ein großer Teil der Tierwelt ist über Finnland eingewandert. Fortwährend befindet sich die Tierwelt aber nicht im Gleichgewicht, sondern einige Arten wandern ein, während andere aussterben.

Den Einfluß des Menschen auf die Natur behandelt die letzte Abteilung des Buches. In dieser schildert der Verfasser die Naturlandschaft Norrlands und ihren Übergang in Kulturlandschaften. Die Ackerbauzone fällt ungefähr zusammen mit den Tonebenen zwischen der Küste und der marinen Grenze und mit dem Silurgebiet rings um Storsjön (der Große See).

Recht originell sind die Ansichten des Verfassers über die Verwüstungen des Waldbrandes. Durch Waldbrand ist, wie er meint, die Kieferformation gegen die einrückende Fichte geschützt, wenigstens stellenweise, und dadurch ist auch die Vermoorung großer Areale verhindert worden. Dagegen begünstigt die Abholzung der Kiefernwälder das Vorrücken der Fichten, so daß die Wälder Norrlands jetzt vorzugsweise Fichtenbestände sind.

Zuletzt gibt der Verfasser eine »geographische Übersicht und einige Stimmungsbilder« verschiedener belletristischer Autoren. Als geographische, namentlich topographische Einteilung des Landes empfiehlt sich folgende: 1. die Region der Hochgebirge der großen Seenkette; 2. die Silurregion; 3. die Region der Moränenböschungen und der großen Moore; 4. die Region der Fluß- und Meeresablagerungen; 5. die Küsten- und Schärenregion. Alle diese Regionen werden kurz und treffend charakterisiert.

Viele hübsche Karten und gut ausgeführte Bilder erhöhen noch den Wert des für seine Größe und seine schöne typographische Ausstattung sehr billigen Buches.

Rosberg.

Amerikanische Kolonialpolitik und -verwaltung.

Dies war das Thema der letzten Jahresversammlung der »American Academy of political and social science«, deren Verhandlungen bisheriger Übung entsprechend in einem Sonderband der Annalen der Akademie gesammelt und veröffentlicht sind. Sie bieten wieder einen ziemlich umfassenden Überblick über die kolonialen Bestrebungen, Erfolge und Mißerfolge der Union. Seit der letzten »Annual meeting number« der Annalen, die von American races problems gehandelt hatte (1901) und die ich in den Beiträgen für Kolonialpolitik 1902/03, Heft 1, besprochen hatte, sind sechs Jahre vergangen, während deren Nordamerika auf kolonialem Gebiet zweifellos viel gelernt hat; vor allem die Schwierigkeiten hat es lernen können, und wenn damals noch ein sehr siegesgewisser Ton, hohe Ziele und große Selbstsicherheit aus den Verhandlungen gesprochen hatten, so gewinnt man diesmal viel mehr den Eindruck ernster Arbeit, nicht nur bei dem, was man schon angegriffen hat, sondern auch bei dem, was man für die nächsten Jahre vorhat. Die 14 Referate, die in der letzten Meetingnummer vereinigt sind, haben sehr verschiedenen Wert und gehen von den verschiedensten Gesichtspunkten aus. Bemerkenswert ist, daß auch eine Stimme sich erhebt, welche den Erwerb der Philippinen für ein verunglücktes Abenteuer hält und deren baldigste Aufgabe befürwortet, für jeden Fall aber die Masseneinwanderung von Chinesen dort fördern will.

Von den übrigen Rednern verbreitete sich einer über Kolonialpolitik der Union im allgemeinen, vier über Fragen der Industrie und Finanz, drei über solche der Erziehung und Bildung und fünf über einzelne Fragen der Politik und Gesetzgebung. Bei diesem Überblick fällt sofort auf, welches Gewicht dem Schulwesen beigelegt ist, und tatsächlich ist wohl Barrows Referat über »education and social progress in the Philippines« eines der besten und spricht sich darin eine grundlegende Erkenntnis vor allem aus, daß nämlich die Filipinos erst dann für Handel, Gewerbe und Industrie in amerikanischem Sinn reif werden, wenn sie etwas gelernt haben. Daß die Bewohner der Philippinen, die mit ihren acht Millionen Seelen fast vier Fünftel der kolonialen Untertanen der Union bilden, den hauptsächlichsten Gegenstand kolonialer Erwägung und Betätigung bilden, versteht sich von selbst, und so erfährt man denn Genaueres nicht nur über das dortige Schulwesen, die kirchlichen Verhältnisse und die Bahnen, sondern auch über Bank- und Münzwesen, über die Finanzverwaltung, die innere Verwaltung, über die Postsparbanken und die nach ägyptischem Muster geplante landwirtschaftliche Kreditanstalt. An die Stelle der Idee von »selfgovernment« ist der Begriff »administration« getreten und damit entschieden ein richtigerer Ausgangspunkt kolonialer Bestrebungen gewonnen. Denn auf allen Gebieten zeigt sich der Yankee als Lehrmeister und Erzieher, und überall läßt der Filipino vorerst ein nur mangelhaftes Verständnis für die Zwecke und Ziele Amerikas erkennen. Es zeigt sich dies insbesondere an den Postsparbanken, die bisher überwiegend nur von Weißen in Anspruch genommen werden. Nur was den Eifer für die Schule belangt, wird ihm das beste Zeugnis ausgesprochen, beinahe ein so gutes, wie dem aufopfernden Wirken der dortigen amerikanischen Lehrer und Lehrerinnen, und darin erblicken denn die Referenten auch eine Hauptbürgschaft eines Fortschritts und Erfolgs. Es läßt sich aber wirklich von der Art und Weise, wie das Schulproblem dort angepackt wurde und wie mit verhältnismäßig geringen Mitteln allmählich erreicht wurde, daß 1905/06 ein Schülerbestand von 376000 (gegen 182000 in 1903) gezählt werden konnte, nur das beste sagen. Überall tritt eine sehr sympathische Betrachtungsweise der kolonialen Untertanen hervor: nicht die Ausbeutung zu Industrie- und Plantagenunternehmungen der Yankees, sondern die wirtschaftliche Hebung der Eingeborenen selbst in ihrer Wirtschaft und Lebenshaltung scheint das allgemeine Ziel zu bilden; eine väterliche Fürsorge spricht aus jeder Seite des Buches. Wie die Taten mit diesen Worten übereinstimmen, läßt sich daraus allerdings nicht entnehmen; es wäre zu wünschen, daß entsprechend dem Geist, der aus den Reden des Meetings spricht, nicht nur in den Philippinen, sondern auch in den andern Kolonialgebieten Nordamerikas gehandelt und regiert würde.

R. Hermann.

Geographischer Monatsbericht.

Asien.

Über seine letzte zweijährige *Reise in Tibet* hat *Sven v. Hedin* bereits eine erste, vorläufige Skizze veröffentlicht (G. J., Nov.); es ist eine technisch nicht recht geglückte photographische Verkleinerung einer Karte, die bei einem Vortrag vor dem Vizekönig von Indien in Simla benutzt worden ist. Mit kühnem, aber wohl berechtigten Entschluß hat Hedin die Punkte, an denen die Reisenden der letzten Jahrzehnte Prshewalski, Rockhill, Bonvalot, Dutreuil de Rhins, Littledale, Bower, Wellby, Deasy, Hedin selbst, u. a., die Erhebungen im Innern Tibets gekreuzt haben, zu durchlaufenden Gebirgsketten verbunden, und so teilt Tibet das Schicksal des einstmaligen Pamirplateaus: das Hochplateau von Tibet verschwindet, es löst sich auf in eine Gebirgslandschaft, die von mindestens acht Hauptzügen, die wieder aus parallelen Ketten bestehen, in west—östlicher Richtung durchzogen wird. Am meisten sticht unter diesen das Transhimalaya hervor, das nördlich von Brahmaputra und Indus vom Saluen im Osten bis nach Kaschmir sich erstreckt. Die von Hedin in seinen Berichten erwähnte tibetanische Provinz Bongba ist identisch mit der Provinz Dokhtol der Karten, welcher Name an Ort und Stelle unbekannt ist.

Die *Mammutexpedition* der Kais. Russ. Akademie (vgl. Pet. Mitt. 1908, S. 71) ist sehr schnell zum Abschluß gekommen, denn es stellte sich an Ort und Stelle heraus, daß die Nachrichten über den Fund eines vollkommen erhaltenen Mammutkadavers, wie schon früher wiederholt, weit übertrieben waren; immerhin war der Fund beträchtlich genug. Nach einem Bericht des Leiters der Expedition, *K. A. Wolossowitsch,* begannen die Ausgrabungen am 6. April a. St. an der Fundstelle, dem seichten Ufer das Ssagasurach, eines Nebenflusses der Jana; vom Kadaver waren nur zwei Beine mit den Hufen, der Schädel ohne Stoßzähne, mehrere Rippen, ein Schlüsselbein, einige Hautfetzen mit Wolle, ein Teil des angefressenen Rüssels erhalten; das Tier scheint an der Fundstelle, dem Ufer eines frühern Süßwassersees, den Tod gefunden zu haben. Aus den Ablagerungen der Umgebung sind posttertiäre Pflanzenversteinerungen gesammelt worden. Die Funde wurden von Pfizenmayer nach Bulun gebracht, von wo sie zu Schiff nach Jakutsk gelangten. Wolossowitsch konnte am 23. April a. St. nach den Neusibirischen Inseln abreisen.

Australien und Polynesien.

Das Abgeordnetenhaus des Australischen Staatenbundes hat als künftige *Hauptstadt* den Distrikt *Yass-Canberra* im südöstlichen Neusüdwales erwählt, nachdem erst Lake George in Aussicht stand und bereits 1904 Dalgety erwählt worden war. Die gegenseitige Eifersucht der Staaten Neusüdwales und Victoria, welch letzteres zurzeit die Bundesregierung beherbergt, wird dafür sorgen, daß dieser Beschluß so bald nicht zur Ausführung kommen wird.

Zur Kolonie Neuseeland gehören einige einsame, unbewohnte Inseln im Süden, die alljährlich von einem Schiffe besucht werden, um Ausschau zu halten nach etwaigen Schiffbrüchigen, die sich dorthin gerettet haben könnten, und um die Vorräte in den dort errichteten Zufluchtshütten zu erneuern oder zu ergänzen. Zu wissenschaftlichen Beobachtungen wurde diese Fahrt im November 1907 benutzt, indem der bekannte Botaniker Dr. *L. Cockayne* von Christchurch, der Entomolog *G. V. Hudson* von Wellington und der Geolog *R. Speight* von Canterburg den Aufenthalt auf den Aucklandinseln und auf den benachbarten Snares zu fachwissenschaftlichen Untersuchungen verwendeten, die viele neue Gründe für die Annahme, daß diese Inseln Überreste eines großen, einstmals mit Neuseeland, der Antarktis und vielleicht sogar mit Südamerika zusammenhängenden Festlandes seien, erbrachten. Berichte über diese Reise liegen in der neuseeländischen Presse vor, eine eingehende wissenschaftliche Publikation ist in Aussicht gestellt.

In den letzten Jahren haben englische Beamte und Missionare ausgedehnte Exkursionen auf der südöstlichen Halbinsel von *Britisch-Neuguinea* ausgeführt, auf denen der Missionar *Monckton* auf neuer Route die Halbinsel gekreuzt und deutsches Gebiet nördlich von 8° S berührt hat, wo er den Oberlauf des in die Herkulesbai mündenden Waria verfolgte; auf englischem Gebiet erreichte er dann den ebenso unbekannten Oberlauf des Lakekamu, der in die Freshwaterbai mündet. Während der Durchkreuzung hat Monckton den Mt. Albert Edward in der Owen Stanley-Kette erstiegen und seine Höhe durch Siedepunktbestimmung zu 13230 F. (4030 m) ermittelt, während Gouverneur Dr. McGregor nur 12530 F. (3825 m) gemessen hatte; der Mt. Albert Edward müßte also als höchster Punkt von Britisch-Neuguinea angesehen werden, denn der Mt. Victoria, der bisher als solcher galt, hat nach Dr. McGregor nur eine Höhe von 13121 F. (4000 m); die Entscheidung kann nur durch eine Neumessung beider Berge erfolgen. Kapitän *F. R. Barton* hat besonders das Hinterland von Port Moresby bereist, wobei er die Owen Stanley-Kette in zwei nur 6700 und 6500 F. (2040 u. 1980 m) hohen Pässen überschritt, während der Magistratsbeamte Dr. *W. M. Strong* verschiedene Ausflüge im Hinterlande des Hall-Sundes und im Gebiet des St. Joseph-Flusses ausgeführt hat (G. Journ., Sept. u. Nov. 1908).

Polargebiete.

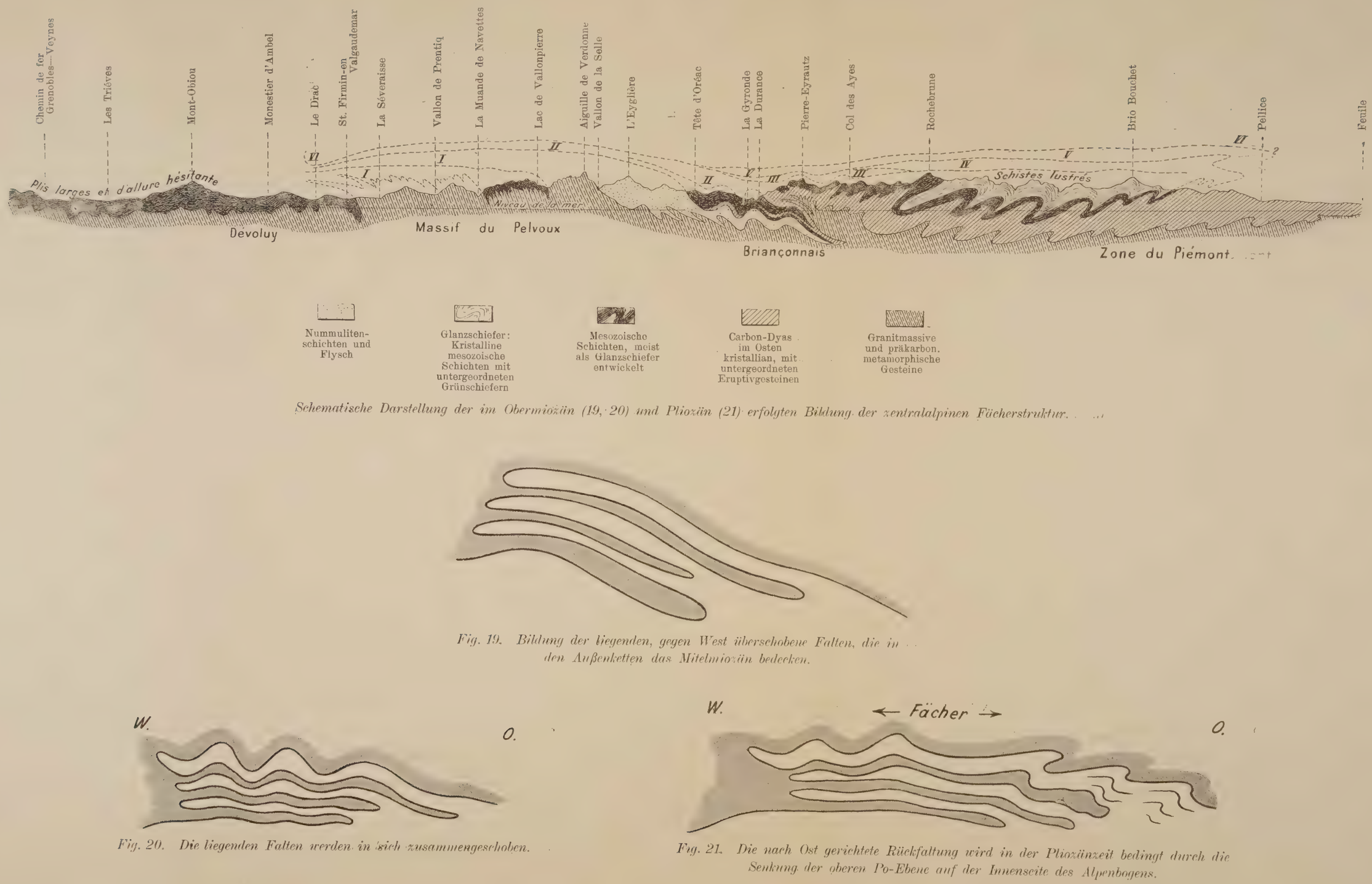
Am 1. Dezember hat der »Nimrod«, das Schiff der von Ltn. *Shackleton* geleiteten *englischen antarktischen Expedition* die Ausfahrt von Lyttelton in Neuseeland angetreten, um die auf Victoria-Land überwinternde Mannschaft abzuholen; die Rückkehr wird im März 1909 erwartet.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 7. Dezember 1908.)

Druck von Justus Perthes in Gotha.

Fig. 18. Querschnitt durch den Pelvoux und die Briançonnais-Zone nach Termier.



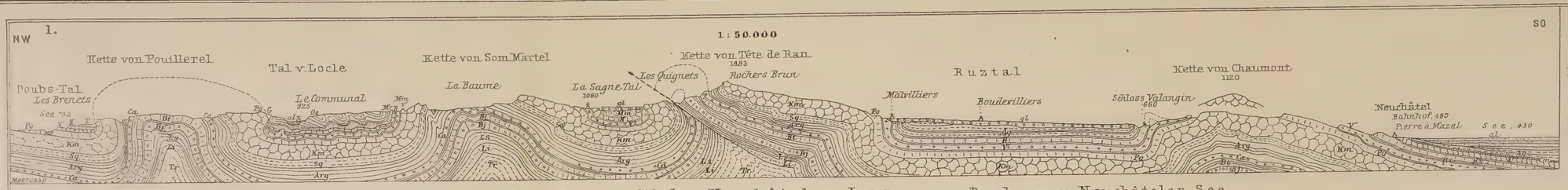
Schematische Darstellung der im Obermiozän (19, 20) und Pliozän (21) erfolgten Bildung der zentralalpinen Fächerstruktur.

Fig. 19. Bildung der liegenden, gegen West überschobene Falten, die in den Außenketten das Mitelmiozän bedecken.

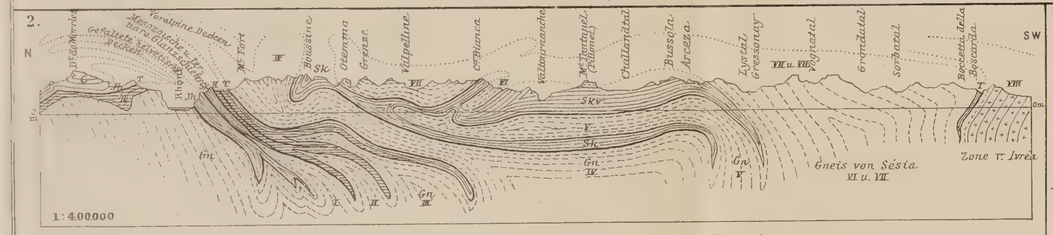
Fig. 20. Die liegenden Falten werden in sich zusammengeschoben.

Fig. 21. Die nach Ost gerichtete Rückfaltung wird in der Pliozänzeit bedingt durch die Senkung der oberen Po-Ebene auf der Innenseite des Alpenbogens.

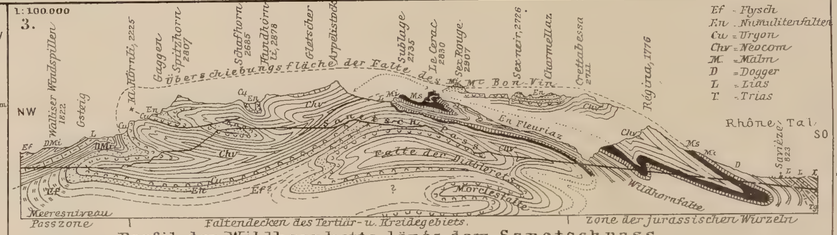
Aus: Zeitschrift Deutsche Geol. Ges. 1905.



Geologisches Querprofil des Neuchâteler Jura, vom Doubs zum Neuchâteler See.

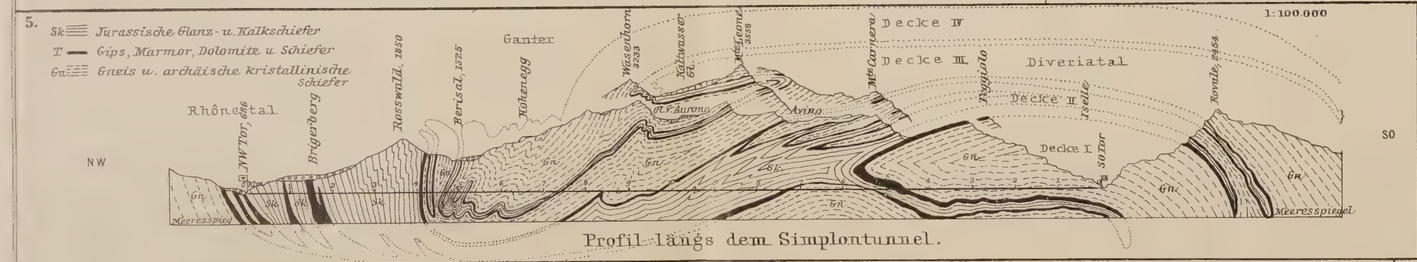


Massiv des Mont-Blanc u. der Aiguilles-Rouges.

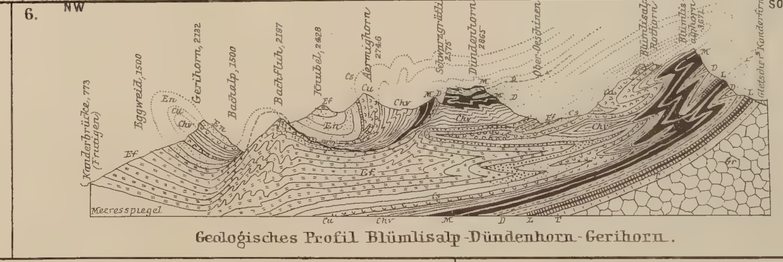


Profil der Wildhornkette längs dem Sanetschpass.

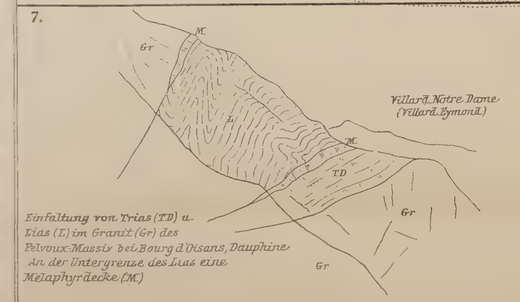
Geologisches Gesamtprofil durch das Simplongebiet.



Profil längs dem Simplontunnel.



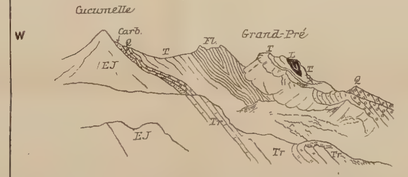
Geologisches Profil Blümlisalp-Dündenhorn-Gerihorn.



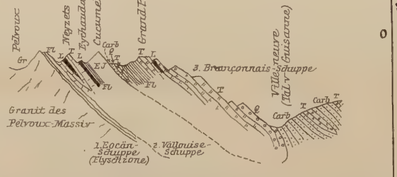
Aus der äusseren Zentralmassiv-Zone des Dauphiné.

Die Briançonnais-Schuppe allein, an deren Aufbau Triasdolomit wesentlich beteiligt ist. Vom Signal de l'Eychauda, jedoch von verschiedenen Standpunkten aufgenommen.

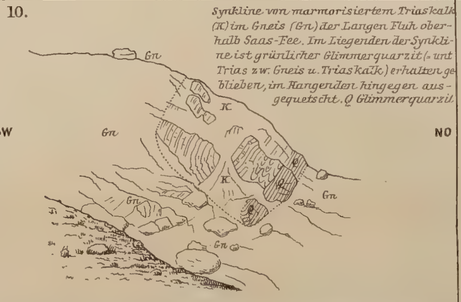
Carb. = Carbon
Q = Quarzit der Trias
T = Trias-Kalk u. Dolomit (Mitl. Trias)
L = Lias u. Dogger
EJ. Plattenmarmor (Malm)
Fl = Flysch
Gr = Granit



Ein Gesamtbild der von der zentralen Axe (Tal v. Guisanne) nach W überfalteten drei Schuppen: 1. der Eocän-Schuppe 2. der Vallouise-Schuppe, 3. der Briançonnais-Schuppe



Durchschnitt durch die Trias der axialen Zone des Briançonnais.



Synkline von marmorisiertem Triaskalk (K) im Gneis (Gn) der Langen Fluh oberhalb Saas-Fee. Im Liegenden der Synkline ist grünlicher Glimmerquarzit (= unt. Trias z.w. Gneis u. Triaskalk) erhalten geblieben, im Hangenden hingegen ausgequetscht. Q Glimmerquarzit.

Aus der Zone der inneren Zentralmassive (Mischabel, Wallis).

GEOLOGISCHE PROFILE
AUS DEN
WESTALPEN
UND DEM
SCHWEIZER JURA.

Profil 1-6 nach H. Schardt
" 7-10 von F. Frech.

C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1908.

KARTOGRAPHISCHER MONATSBERICHT

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT IN GOTHA

Herausgegeben von

Dr. **Hermann Haack.**

Der »Kartographische Monatsbericht« erscheint als ständige Beilage zu Petermanns Mitteilungen. Einseitig bedruckte Sonderabzüge sind zum Preise von 6 M. für den Jahrgang von Justus Perthes in Gotha postfrei zu beziehen.

Jede an die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha eingesandte Karte wird mit genauer Angabe des vollen Titels und aller für die Benutzung wichtigen Merkmale in die nächste Nummer des Monatsberichts aufgenommen

I. Jahrgang. | Die Größenangaben in Zentimeter gelten, wenn nichts anderes angegeben ist, für den inneren Kartenrand. | **Dezember 1908.** | Von den Zahlen am Ende jeder ersten Titelzeile bezeichnet die fette den Jahrgang, die magere die fortlaufende Nummer. | Nr. 12.

A. Allgemeines.

I. Atlanten.

II. Weltkarten.

a) Physikalischen Inhalts.

Hlasek, S., Weltkarte der Entfernungen und der Azimute für Tiflis (Kaukasus) entworfen nach G. Grablowitz. Mercatork., Äqu.-Maßstab 1 : 140 Mill., 28,5×21 cm, Farbdr. Beil. zu: Die Erdbebenwarte 7 (07/08) Nr. 1—6. [1, 1135

b) Politisch-statistischen Inhalts.

B. Europa.

I. Der Kontinent und größere Teile.

Mitteleuropa, Topographische Spezialkarte von ∾ (Reymann). 1 : 200000. * 218. Bremen * 219. Soltau * 220. Lüneburg * 247. Celle * 273. Osnabrück * 274. Minden * 299. Dordrecht * 302. Münster * 357. Maastricht * 568. Freiburg i. Br. * 598. Schaffhausen * 599. Konstanz. * Kgl. preuß. Landesaufnahme 1907/08. Berlin, R. Eisenschmidt. Je 1.50 M. [1, 1136

Rhein, Hydrographische Übersichtskarte des ∾-Gebiets von den Quellen bis zum Bodensee mit Isohyeten für das Jahr 1905. 1 : 750000, 9°—10° O Gr. / 47° N, 19,5×22 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) VI, Wien 07. [1, 1137

II. Deutsches Reich.

Barmen, Pharus-Plan ∾. 1 : 8500, 75×49 cm, Farbdr. Berlin 08, Pharus Verlag. 1 M. [1, 1138

Deutsche Küste, Nordsee, ∾, Die Elbe von Krautsand bis Brunzhausen. 1 : 25000, 9° 19′—9° 40′ O Gr. / 53° 36,5′—53° 46′ N, 93,1×70,9 cm. Kupferstich: D. Reimer, Berlin. D. Adm.-K. 248, große Bericht. 08, VI, ers. Ausg. 07, IV. Berlin, Reichsmarineamt. 2.80 M. [1, 1139

Deutschen Reiches, Karte des ∾. 1 : 100000. Buntdr.-Ausg.: Schrift und Verkehrsnetz schwarz, Gewässer blau, Terrain braune Schraffen. * 298. Meseritz * 316. Belzig * 317. Luckenwalde * 318. Zossen * 319. Beeskow * 339. Dessau * 340. Wittenberg * 341. Jüterbog * 343. Lübben * 344. Guben * 346. Grünberg. * Kgl. preuß. Landesaufn. 1907/08. Berlin, R. Eisenschmidt. Je 1.50 M. [1, 1140

Deutsches Reich. Die Mitglieder der Handwerkerinnungen im Jahre 1904. 1 : 4 Mill., 23×18,5 cm, Farbdr. StatJbDReich 29 (08) Nr. 6. [1, 1141

Deutsches Reich. Wanderungsgewinn und -verlust in der Zeit vom 1. Dez. 1900 bis 1905 nach den Ergebnissen der Volkszählungen im Verhältnis zur mittleren Bevölkerung. 1 : 5 Mill., 23×18 cm, Farbdr. StatJbDReich 29 (08) Nr. 3. [1, 1142

Elsaß-Lothringen, Schematische Karte nach Kantonen. Zu- und Abnahme der Bevölkerung im Zeitraum von 1871 bis 1905. * Die Dichtigkeit der Bevölkerung (Gesamtbevölkerung) nach der Volkszählung vom 1. Dez. 1905. * Gliederung der Zivilbevölkerung nach dem Geschlecht am 1. Dez. 1905. * Die katholische und evangelische Bevölkerung am 1. Dez. 1905. * Die Verbreitung der Israeliten am 1. Dez. 1905. * Gebürtigkeit der Bevölkerung. * Die Verbreitung der französischen Muttersprache am 1. Dez. 1905. * Farbdr., 15×22,5 cm. Beil. zu: Die Bevölkerung Elsaß-Lothringens nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dez. 1905. A. Straßburg 08, Stat. Bur. f. Elsaß-Lothringen. [1, 1143

Freytag, G., Radfahrer- und Automobilkarten. 1 : 300000, ohne Gradn., 64×53 cm, Farbdr. Bl. 17. Karlsruhe, Frankfurt a. M., Koblenz. Wien 08, G. Freytag & Berndt. 1.35 M. [1, 1144

Fürth, Plan der Stadt ∾ (in Bayern mit Straßenverzeichnis). 1 : 10000, 68,5×65 cm, Farbdr. Fürth 08, A. Schmittner. 60 Pf. [1, 1145

Gaebler, Ed., Handkarte der Amtshauptmannschaft Schwarzenberg, aus der Vogelschau gezeichnet. 1 : 82500, 12° 28′—56′ O Gr. / 50° 24′—40′ N, 44,5×36 cm, Farbdr. Schwarzenberg, Helmert. 20 Pf. [1, 1146

Glatz, Karte der Grafschaft ∾. 1 : 125000, 34°—34° 30′ O Ferro / 15° 15′—50° 30′ N, 43,5×47 cm, Farbdr., 2. verb. Aufl., Geogr. Inst. v. P. Baron. Schweidnitz 08, G. Brieger. 50 Pf. [1, 1147

Leipzig, Plan von ∾. 1 : 17500, 39,5×39,5 cm, Farbdr., mit Straßenverzeichnis. Leipzig 08, Otto Dietrich. 25 Pf. [1, 1148

Liebers, Ad., Spezialkarte der Umgegend von Leipzig. 1 : 50000, 42,5×34 cm, Farbdr. Leipzig 08, Otto Dietrich. 30 Pf. [1, 1149

Opitz, C., Reise- und Eisenbahnkarte von Deutschland. 1 : 2 Mill., 6°—20° O Gr. / 47°—55° N, 56×65 cm, polit. Flächenkol. Leipzig 08, Otto Dietrich. 50 Pf. [1, 1150

Preußischen Staates, Meßtischblätter des ∾. 1 : 25000. * 103. Gr.-Dirschkeim * 104. Rauschen * 105. Neukuhren * 106. Cranz * 107. Bledau * 108. Postnicken, West * 139. Palmnicken * 144. Schaaken * 180. Lochstädt * 181. Fischhausen * 226. Pillau. * 227. Zimmerbude * 228. Brandenburg * 277. Balga * 278. Bladiau * 279. Pörschken * 280. Mahnsfeld * 281. Tharau * 282. Uderwangen * 2810. Stößen * 2811. Hohenmölsen * 2812. Predel * 2877. Bocka * 2923. Schwarzenborn * 2925. Rotenburg a. d. Fulda * 2942. Langenleuba-Niederhain * 2985. Schrecksbach * 2989. Friedewald * 2991. Salzungen * 3003. Ronneburg * 3004. Gößnitz * 3005 a. Niederwiera * 3046. Amöneburg * 3048. Alt-Hattendorf * 3049. Lingelbach * 3052. Geisa * 3054. Immelborn * 3066. Berga a. d. Elster * 3067—3129. Fraureuth * 3104. Herborn * 3107. Sichertshausen * 3108. Nordeck * 3111. Bhf. Salzschlirf * 3112. Salzschlirf * 3113. Hünfeld * 3163. Merenberg * 3170. Hosenfeld * 3172. Fulda * 3173. Kleinsassen * 3185. Lössau * 3186. Bernsgrün * 3218. Hadamar * 3220. Weilmünster * 3272. Schaumburg * 3273. Limburg a. d. Lahn * 3274. Villmar * 3275. Grävenwiesbach * 3276. Usingen * 3323. Kettenbach * 3368. Langenschwalbach * 3433. Kirchberg * 3478. Beuren * 3479. Morscheid * 3481. Kirn * 3482. Sobernheim * 3495. Hermeskeil * 3498. Baumholder * 3499. Grumbach * 3513. Nohfelden * 3514. Freisen * 3539. Heusweiler * 3540. Illingen. * Kgl. preuß. Landesaufn., hrsg. 1907/08. Berlin, R. Eisenschmidt. Je 1 M. [1, 1151

Sächsisches Erzgebirge, Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse im mittlern Teile des ∾. 1:100000, 64×42 cm, Farbdr. Beil. zu: Fr. Weißbach, Wirtschaftsgeogr. Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im mittlern Teile des ∾, Taf. 1. Forsch. DLandesVolkskde XVII, 3, Stuttgart 08, Engelhorn. [1, 1152

Schwarzwald, Karte des Württemberg. ∾vereins. 1:50000, jedes Blatt 20′ L×12′ B, Wegenetz u. Schrift schwarz, Flußnetz blau, Terrain in braunen Höhenlinien und Schummerung. Kupferdruckausg., Umdruckausg. mit Ang. der Höhenwege. * Bl. 6. Alpirsbach—Schramberg. 25° 50′—26° 10′ O F./48° 12′—24′ N, 49×44,5 cm. Kupferstich: H. Pelters, Stuttgart. Hrsg. v. Württ. Schwarzwaldverein 08. [1, 1153

III. Österreich-Ungarn und Rumänien.

Beck v. Mannagetta, G., Vegetationskarte des obern Savetales. 1:270000, 19×11 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Vegetationsstudien in den Ostalpen, II. Wien 08. [1, 1154

Dniestr, Hydrographische Übersichtskarte des ∾-Gebiets und des in Galizien gelegenen Dnieprgebiets mit Isohyeten für das Jahr 1905. 1:750000, 23°—26° O Gr./49°—50° N, 42×29 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) XIII, Wien 07. [1, 1155

Drau, Hydrographische Übersichtskarte des ∾-Gebiets von den Quellen bis zur Einmündung der Mur, mit Isohyeten für das Jahr 1905. 1:750000, 13°—16° O Gr./46°—47° N, 48,5×20,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) IV, Wien 07. [1, 1156

Elbe, Hydrographische Übersichtskarte des ∾-Gebiets und des in Böhmen gelegenen Odergebiets mit Isohyeten für das Jahr 1905. 1:750000, 12°—16° O Gr./49°—51° N, 49×38 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) X, Wien 07. [1, 1157

Etsch, Hydrographische Übersichtskarte des Gebiets der ∾, des Po und der Venetianischen Küstenflüsse mit Isohyeten für das Jahr 1905. 1:750000, 11°—12° O Gr./46°—47° N, 22,5×24.5 cm, Farbdr. Beil. zu: Jb. k. k. Hydrogr. Zentralbur. 13 (05) VII, Wien 07. [1, 1158

Mostar, Umgebung von ∾. 1:75000, 9×14.5 cm, Farbdr. Beil. zu: Führer durch Dalmatien. 8. Aufl., S. 160. Wien 08, Hartleben. [1, 1159

Nevole, J., Vegetationsverhältnisse des Hochschwabgebiets in Steiermark. 1:75000, 32° 30′—33° O P./47° 30′—47° 45′ N, 50×37 cm, Farbdr. Beil. zu: Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs V. Jena 08, Fischer. [1, 1160

Papp, K., Geologische Karte der Umgebung von Miskolcz. Aufgen. durch ∾ 06, gez. von Th. Pitter, Kgl. ungar. Kartogr., 07. 1:12500, 41,5×28,5 cm, Farbdr. Mitt. Jb. Kgl. ungar. Geol. Landesanst. 16 (07) T. 4. [1, 1161

Rothaug, J., Karte der Umgebung von Wien. 1:150000, 16°—16° 30′ O Gr./48°—48° 30′ N, 28,5×39,5 cm, Farbdr. Wien 08, G. Freytag & Berndt. [1, 1162

Wachau, Neueste kolorierte Ausflugs-, Touristen- und Wegmarkierungskarte durch die ∾. 9 Kartenbl. ohne Maßstab, 16×12 cm, Farbdr., mit kurzem Text. Wien 08, Szelinski. 1 K. [1, 1163

IV. Alpen.

V. Schweiz.

VI. Frankreich.

VII. Belgien, Luxemburg, Niederlande.

VIII. Großbritannien und Irland.

Macnair, P., The Geology and Scenery of the Grampians. * Bd. I, S. 138. Geological Sketch Map of the District round Killin, ca. 1:12000, 16,5×9,5 cm. * 144. Geological Sketch Map of the District round Ben Vuroch, 10×10,5 cm. * 162. Sketch Map and Sections showing the Structure of the Loch Tay District, 9,5×10 cm. * Geological Sketch Map to illustrate the structure of the Highlands, 39×16,5 cm. * Bd. II, S. 78. Map and Section showing the Geological Structure round Perth, 9,5×12 cm. * 138. Sketch Map of Middle District of Atholl showing River Terraces, 17,5×31 cm, Farbdr. Glasgow 08, James MacLehose & Sons. [1, 1164

IX. Skandinavien und Dänemark.

Kalmar, Södra [u. Norra] delen af ∾ län. 1:1200000, ohne Gradn., 9×13,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Svenska Turistf. Resehandb. 16, Småland och Öland, K. 9 u. 10. Stockholm 08. [1, 1165

Ræder, N., Turistkart over det Sydlige Norge met stigningsbetegnelser paa veiene. 2det oplag, 1:1 Mill., 2° O—5° W Krist./58°—64° N, 49×78 cm, farbige Höhenschichten. Mit einem Handbog, 82 S. Kristiania 08, Grøndahl & Son. [1, 1166

Vassijaure, Karta öfver Torne- och ∾-Issjöarne. 1:200000, 0°—2° 30′ O Stockh./68° 10′—30′ N, 51,5×20,5 cm, Farbdr. Beil. zu: Otto Sjögren, Strandlinjer och issjöar vid Torneträsk. Ymer 28 (08) 1, 1—17. [1, 1167

X. Rußland.

XI. Staaten der Balkanhalbinsel.

Adamović, Lujo, Vegetationsstufen und Formationen des Kopaonikgebirges. 1:75000. * Vegetationsstufen der Rila Planina, 1:150000, 23° 10′—23° 40′ O Gr./42° 5′—42° 15′ N. * Vegetationsstufen und Formationen des Westbalkans (Stara Planina), 1:75000, 20° 30′/43° 22 30″, 1 Bl. 45×49 cm. Beil. zu: ∾, Die Vegetationsstufen der Balkanländer. PM 54 (08) 9, 195—204, Taf. 16. [1, 1168

Freytag, G. ∾s Karte der Balkanhalbinsel 1909. 1:1250000, 19°—29° O Gr./38°—44° N, 75×62,5 cm, Farbdr., polit. Flächenkol. Wien 08, G. Freytag & Berndt. 1 M. [1, 1169

Kiepert, H., ∾s Generalkarte der Südosteuropäischen Halbinsel. 1:1500000, 12°—28° O P./35°—45° N, 87×79 cm, Farbdr. Nebenk.: Konstantinopel und der Bosporus, 1:200000. * Der Hellespont oder die Dardanellenstraße, 1:300000. Eisenbahnnachträge 1908. Berlin 08, D. Reimer. 2 M. [1, 1170

Langhans, Paul, Politisch-militärische Karte der Balkanhalbinsel zur Veranschaulichung der staatlichen Umwälzungen und militärischen Maßnahmen der Balkanstaaten. 1:1500000, 17°—27° O P./38°—45° N, 68×54 cm. Nebenk.: Der Rückgang des Osmanischen Reiches in Europa in geschichtlicher Entwicklung. 1:15 Mill. * Die Angliederung des Volksschulwesens in der heutigen Türkei an die Staatssprachen der christlichen Balkanstaaten. 1:5 Mill. * Die Befestigungen des Bosporus. 1:500000. * Plan von Konstantinopel. 1:150000. * Die Befestigungen der Dardanellen. 1:500000. * Mit statistischer Begleitworten: Die Balkanstaaten vom politisch-militärischen Standpunkt. Gotha 08, Justus Perthes. 1 M. [1 1171

XII. Italien.

Taruffi, D., L. De Nobili, u. C. Lori, Carta corografica ipsometrica della Calabria. 1:500000, 4° O Rom/38°—40° N, 30×50 cm, Farbdr. Beil. zu: La questione agraria e l'emigrazione in Calabria. Firenze 08, G. Barbèra. [1, 1172

XIII. Spanien und Portugal.

C. Asien.

I. Der Kontinent und größere Teile.

II. Vorderasien.

III. Indische Länder und Inseln.

Bengal, The Province of ∾. 1:1013760, 1 Inch = 16 Miles, 81°—93° O Gr./20°—28° N, 184×98 cm, Schwarzdr., ohne Terrain, Höhenzahlen im Gebirge, klare Übersichtskarte. Calcutta 07, Survey of India Office 631, S. 07. Unkol. 4 Rupees [1, 1173

Bengal, The Province of ∾. 1:2027520, 1 Inch = 32 Miles, 82°—90° O Gr./18°—28° N, 51×56 cm, Schwarzdr., ohne Terrain, rohe Zeichnung. Calcutta 08, Survey of India Office. Unkol. 1 Rupee 8 Annas [1, 1174

Bombay. 1 Inch = 1 Mile, 1:63360. Sheets Nr. 46 $\frac{C}{10+14}$ [1, 1175 (128) * 46 $\frac{A}{12+16}$ (122) * 46 $\frac{B}{12+16}$ (126) * 46 $\frac{F}{3+7}$ (151 2d edn. * 46 $\frac{F}{4+8}$ (152) * 47 $\frac{H}{5}$ (173) * 47 $\frac{K}{1+5}$ (235) * 47 $\frac{L}{3+}$ (241) * 46 $\frac{L}{9+13}$ (255) * 48 $\frac{I}{10+14}$ (216) * 48 $\frac{M}{10+14}$ (332) * 55 $\frac{C}{3+7}$ (339). Calcutta 08, Survey of India Office.

Borneo, Zuidkust ∾. Mendawai-Rivier en Mond der Pem- [1, 1176
boeang-Rivier. 1 : 50000, 49,5×62 cm. s'Gravenhage, Aug. 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr., 339. 0.30 fl.

Central India and Rajputana. 1 Inch = 1 Mile, 1 : 63360. [1, 1177
Sheets Nr. 55 $\frac{I}{1}$ * 55 $\frac{C}{3+7}$ (311) * 54 $\frac{O}{4+8}$ (417) * 64 $\frac{A}{12+16}$ (451). Calcutta 08, Survey of India Office.

Eastern Bengal and Assam. 1 Inch = 1 Mile, 1 : 63360. [1, 1178
Sheets Nr. 78 $\frac{F}{2+6}$ (8) 2d provl. edn. * 78 $\frac{I}{11+15}$ (17) * 83 $\frac{B}{1+5}$ (49) * 78 $\frac{N}{3+7}$ (26) 2d edition * 78 $\frac{I}{10+14}$ (338) 2d provl. edition. Calcutta 08, Survey of India Office.

Forrest, George, Sketch Map of the Upper Salween to illustrate [1, 1179
the journey of ∾, Oct.—Dec. 1905. 1 : 750000, 1 Inch = 11,8 Stat. Miles, 98°—99° O Gr./25°—27° N, 17×31 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Journey on Upper Salween. GJ 32 (08) 3, 328.

Java, Top van den G. Mĕrbaboe (Midden-∾). Opgen. d. d. [1, 1180
1en Luitnt L. F. van Gent en den Opnemer Füglisthaler 1905—07. 1 : 10000, 28×25 cm, Farbdr. JaarverslTopogrInrichtNedIndië 3 (07) Pl. V, Batavia 08.

Lamothe, René de, Esquisse géologique du Sud de l'Indo- [1, 1181
Chine Française. 1 : 5 Mill., 18×16 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Note sur la géologie du Cambodge et du Bas-Laos. MémSGéolFrance S. 4, Bd. 1, Pl. 9.

Natoena-Eilanden, Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij de [1, 1182
Noord- en Groot-∾. * 1. Straat Pandjang 1 : 37500 * 2. Eiland Laoet 1 : 100000 * 3. Vaarwaters nabij en be O. Sedanau 1 : 37500 * 4. Oostkust Groot-Natoena 1 : 37500 * 5. Ankerplaats be Z. Eiland Laoet. 106×76,5 cm. s'Gravenhage, Juni 08, Min. v. Marine, Afdeel. Hydrogr. 1.75 fl.

Philippine Islands, East Coast of Luzon, Albay Gulf and part [1, 1183
of Lagonoy Gulf. 1 : 100000, 123° 32′—124° 26′ O Gr./13°—13° 37′ N, 68×69 cm. Washington, Mai 08, Coast a. Geod. Surv. 4221.

Philippine Islands, East Coast of Samar, Matarinao Bay. [1, 1184
1 : 20000, 125° 32′—125° 38′ O Gr./11° 12′—11° 18′ N, 63,5×72 cm. Washington, Juni 08, Coast a. Geod. Surv. 4462. 20 c.

Philippine Islands, Northeast Coast of Samar, Catarman to [1, 1185
Oras Bay. 1 : 100000, 124° 38′—125° 34′ O Gr./12° 6′—12° 45′ N, 103×73 cm. Nebenk.: East Coast of Samar, Helm Harbor and San Ramon Bay, 1 : 25000. Washington, April 08, Coast a. Geod. Surv. 4421.

Pembawa, Kleine Soenda-Eilanden, Noordkust ∾, Midden- [1, 1186
deelte Saleh-Baai. 1 : 50000, 117° 44′—118° 6′ O Gr./8° 32′—8° 45′ S, 50×47,5 cm. s'Gravenhage, Juli 08, Minist. Marine, Afd. Hydrogr., 267. 1 fl.

Perbeek, R. D. M., Kaart van het Oostelijke gedeelte van den [1, 1187
Nederlandsch-Indischen Archipel. 1 : 3 Mill., 118—135° O Gr./3° N—11° S, 62—51,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Rapport sur les Moluques, Atlas K. I. Batavia 08.

Porkman, Part of Karakoram Himálaya in Baltistan Kashmir [1, 1188
including the Chogo Lungma, Alchori, Hoh Lumbah & Sosbon Glaciers surveyed by the Bullock ∾ Expedition in 1903. 1 : 150000, 1 Inch = 2,367 Miles, 74° 55′—75° 45′ O Gr./35° 40′—36° 5′ N, 59,5×35,5 cm. Beil. zu: ∾, Ice-bound heighs of the Mustagh. London 08, A. Constable & Co.

IV. Ostasien.

Nanking, Plan of ∾. 1 Inch = 4800 Ft. Nebenk.: Plan [1, 1189
of Siakwan. 1 Inch = 830 Ft., 22×37 cm, Farbdr. ChinaImpMarit. CustomsStatSer. Nr. 3/4 (07) Pt. II, Bd. II, S. 268.

V. Russisch- und Zentralasien.

Meister, A., Carte géologique de la région aurifère d'Jenisséi. [1, 1190
1 : 84000. Feuille I-8, 94°—94° 30′ O Gr./58° 40′—59°, 34×44 cm. * Feuille I-9, 94° 30′—95° O Gr./58° 40′—59° N, Farbdr. St. Petersburg 08.

Mitten, R. P., Carte de la Mongolie. Vicariat apostolique de [1, 1191
Mongolie centrale (pays des Tchagars, du Toumet, du Seu-tze-wang). 1905. 1 : 500000, 111°—116° O Gr./39° 35′—42° 25′ N, 101×63 cm, Farbdr., geschummertes Terrain. Stich: R. Hausermann, Paris.

D. Afrika.

I. Der Kontinent, größere Teile und Inseln.

II. Nordafrika.

Constantine, Département de ∾. Carte des voies de communi- [1, 1192
cation. 1 : 400000, ohne Gradn., 100×66 cm, Farbdr. Alger 08, Gouv. Général de l'Algérie, Service des Cartes et Plans.

Egypt, Damanhur. 1 : 1000, Sheet 4, 50×50 cm, Farbdr., [1, 1193
surv. 1906/07. Cairo 08, Surv. Depart. Egypt. 50 mills.

Oran, Département d'∾. Carte des voies de communication. [1, 1194
1 : 400000, ohne Gradn., 99×65 cm, Farbdr. Alger 08, Gouv. Gén. de l'Algérie, Service des Cartes et Plans.

III. Sahara, Sudan, Abessinien, Somali- und Guinealänder.

Cameroons. 1 : 2 Mill., 1,014 Inches to 32 Miles, 9°—17° O Gr./ [1, 1195
2°—13° N, 51×62,5 cm, Farbdr., Gewässer blau, Schrift u. Wege schwarz, Terrain in braunen Idealhöhenlinien, keine Höhenzahlen, Topogr. Sect., Gen. Staff, Nr. 2305, War Office, Dez. 1907. Southampton 08, Ordnance Survey. 1 sh 6.

Dahomey, Carte du Bas-∾. Édition provisoire. Publiée par [1, 1196
ordre de Mr le Gouv. Gal Roume d'après les travaux de levés de la Direction du Chin de fer (Col. Guyon) exécutés de 1903 à 1909 par le Cap. de Cavie Fourn et poursuivis sous la direction du Serv. Géogr. du Gouv. Gal. 1 : 100000, jedes Blatt 50′ × 60′ neuer Teilung, 50× 60 cm, Farbdr. I. Grand-Popo, 0G 40′ — 0° 90′ O P./6° 80′—7° 40′ N. 1.50 fr.

Sénégal. 1 : 100000, jedes Blatt 50′ × 60′ neuer Teilung, [1, 1197
48×59,5 cm, Farbdr. F. III. St-Louis, 20G 60′ — 21G 10′/17G 30′ — 17G 90′ * III. N'Diago, 20G 60′ — 21G 10′/17G 90′ — 18G 50′ * IV. Ross, 20G 10′ — 20G 60′/17G 90′ — 18G 50′ * IV. Mérinaghen, 20G 10′ — 20G 60′/17° 30′ — 17° 90′ * V. N'Bététe, 21G 10′ — 21G 60′/16G 70′ — 17G 30′ * XIII. Dakar, 21G 60′ — 22G 10′/16G 10′ — 16G 70 * XIV. Thiès, 21G 10′ — 21G 60′/16G 10′ — 16G 70′. Service Géogr. de l'Afr. Occ. Franç. 2 fr.

Steel, E. A., Recent explorations in Southern Nigeria, 1904—07. [1, 1198
1 : 500000 oder 1 Inch = 7,89 Stat. Miles, 6° 30′—8° 30′ O Gr./ 5° 30′—6° 30′ N, 47×31 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Exploration in Southern Nigeria. GJ 32 (08) 1, 6.

IV. Äquatoriales Afrika.

Congo, Carte de l'État Indépendant du ∾, 1907. 1 : 1 Mill., [1, 1199
11°—33° O Gr./7° N—14° S, 12 Bl. zu 66×82 cm, Farbdr., Flußnetz blau, Schrift schwarz, Wege rot, Gebirge in brauner Schummerung. Nebenk. auf Bl. IX: Relief du Bassin du Congo. Ech. approximat.: en surface 1 : 5 Mill., en hauteur 1 : 2500000. Lith.: Justus Perthes, Gotha 08.

Duala-Kongobecken, Skizze zu der event. Transitverbindung [1, 1200
∾. 1 : 2 Mill., 10°—16° O Gr./2°—5° N, 38,5×20 cm, Farbdr. Beil. zu: v. Stein zu Lausnitz, Eine große Verkehrsstraße von Duala nach der Ostgrenze Kameruns. DKolBl. 19 (08) 20, 1004.

Goffart, Ferd., Le Congo. 2e éd. par George Morissens. * [1, 1201
S. 18. Esquisse géologique, ca. 1 : 14 Mill., 15°—30° O P./5° N—10° S, 18×17 cm, Farbdr. * 20. Relief du Sol, sonst wie oben. * Ethnographie, sonst wie oben. Bruxelles 08.

V. Südafrika.

Gordonia and parts of Kuruman and Griqualand West. Ca. [1, 1202
1 : 810000, 20°—23° O Gr./27°—28° S, 45×36 cm, Schwarzdr. Beil. zu: 12th An. Rep. Geol. Commiss. of Cape Town 08.

E. Australien und Südseeinseln.

Australia, Distribution of the rainfall in the Commonwealth [1, 1203
of ∾. Ca. 1 : 33 Mill., 106°—156° O Gr./9°—42° S, 13×11,5 cm, Farbdr. Beil. zu: H. A. Hunt, The climate and meteorology of Australia. CommonwealthBurMet. B. Nr. 1, Melbourne 08.

Godley Glacier, Rough sketch map ∾, N. Z. Ohne Maßstab [1, 1204
und Gradn., 18×19 cm, Schwarzdr. Beil. zu: G. E. Mannering, The Godley Glacier and Sealy Pass, New Zealand. AlpJ 24 (08) 179, 78.

Gooszen, A. J., Zuidwest-Nieuw-Guinea. Schets van den bovenloop der Noord-Rivier, verkend door het militaire exploratie Detachement van 28 Maart tot 15 Mei 1908. 1:500000, 138° 30′—139° O Gr./4° 20′—5° 10′ S, 15,5×21 cm, Schwarzdr. TAardrGen. 25 (08) 5, K. 19. [1, 1205

New South Wales, Map of ∾ Railways shewing coach and other routes from the various stations. 60 Miles to an Inch, 141°—154° O Gr./28°—37° S, 34×30 cm, Schwarzdr. Beil. zu: ∾, Govt. railways and tramways, Rep. of the Chief Commiss. for the year ended 30 June 1908. Sydney 08. [1, 1206

South Australia, Map of the southern portion of ∾ as divided into counties and hundreds. Ca. 1:960000, 135°—141° O Gr./30°—37° S, 57,5×102 cm, polit. Flächenkol., kein Terrain. Adelaide 08, Surveyor General Office. [1, 1207

Victoria, Classified according to its productiveness. 16 Miles to 1 Inch, 1:1013856, 141°—150° O Gr./34°—39° S, 83,5×59.5 cm, Farbdr. Auf der Rückseite: Victoria, showing positions of Butter Factories, January 07. Melbourne 08, Commiss. of Crown Lands and Survey. 2 sh 6. [1, 1208

F. Amerika.

I. Der Kontinent und größere Teile; Inseln.

Sarfert, Ernst, Haus und Dorf bei den Eingeborenen Nordamerikas. K. I. Sammler und Jäger, Fischer, Hackbauer. * K. II. Verbreitung der Versenkung, der Dachtür und der Gangtür. * K. III. Verbreitung der Haustypen in Nordamerika. * 1:30 Mill., 50°—140° W/25°—80° N, 14,5×16,5 cm, Textk. ArchAnthr. 7 (08) 2/3, S. 126, 133, 185. [1, 1209

II. Britisch-Nordamerika.

Canada. 2 Miles to 1 Inch, 1:126720, Ontario, Niagara Peninsula, 79°—80° W Gr./42° 45′—43° 15′ N, 64×44 cm. War Office, Topogr. Section, General Staff Nr. 2336, London SW, März 08. [1, 1210

Canada, Standard Topographical Map. 1:25000, 3,95 Miles to 1 Inch. * Sheet 9. N. W. Ontario and Quebec, Timskaming sheet, 78° 30′—80° 30′ W Gr./46° 15′—48° N, 85,5×61 cm, Farbdr. Ottawa 08, Depart. of the Interior. [1, 1211

Klondike, Map of the auriferous gravels on Bonanza and Hunker Creeks, ∾ Mining District, Y. T. 1:31680, 40 Chains to 1 Inch, 93×60 cm, Farbdr. Beil. zu: R. G. McConnell, Gold values in the Klondike high level gravels. GeolSurvCanada Nr. 1011, Ottawa 07. 10 c. [1, 1212

III. Vereinigte Staaten.

Alaska, West Coast of ∾ Norton Sound. 1:400000, 161° 00′—168° 30′ W Gr./63° 30′—66° N, 101,5×81,5 cm. Washington, Juni 08, Coast a. Geod. Surv. 9380. 50 c. [1, 1213

California, Preliminary geologic and structural map of the Lompoc and Guadalupe quadrangles, ∾, including a large part of the Santa Maria Oil District. 1:125000, 120°—120° 40′ W Gr./34° 30′—50′ N, 53×53 cm, Farbdr. Beil. zu: Ralph Arnold and Robert Anderson, Geology and oil resources of the Santa Maria Oil District, Santa Barbara County, California. USGeolSurv. B. Nr. 322, Pl. I, Washington 07. [1, 1214

Condra, G. E., Preliminary geologic map of Northeastern Nebraska by ∾, with adjacent portions of South Dakota and Iowa, by J. E. Todd. 1:684288, 96°—99° W Gr./42°—43° N, 48×16,5 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Geology and Water Resources of a portion of the Missouri Valley in Northeastern Nebraska. USGeolSurvB Nr. 215, Pl. II, Washington 08. [1, 1215

Florida, Fernandina to Jacksonville. 1:40000, 81° 22′—40′ W Gr./30° 20′—40′ N, 81×102 cm. Coast a. Geod. Surv. 577, Washington, Jan. 08. 50 c. [1, 1216

New Jersey, Topographic Atlas of ∾. 1:63366, 1 Mile to an Inch., jedes Blatt 26′×28′, 58×82 cm. * Nr. 25. 74° 20′—74° 46′ W Gr./40° 28′—56′ N * 35. 74° 46′—75° 12′ W Gr./39° 4′—32′ N * 36. 74° 20′—46′ W Gr./39° 4′—32′ N. Trenton 07, Geol. Surv. of New Jersey. [1, 1217

United States Geological Survey. Topogr. Map. 1:62500. * Breese, Ill., 89° 30′—45′ W Gr./38° 30′—45′ N * Chagrin Falls, Ohio, 81° 15′—30′ W Gr./41° 15′—30′ N * Clarion, Pa., 79° 15′— [zu 1, 1218
30′ W Gr./41°—41° 15′ N * El Paso, Tex., 106°—106° 15′ W Gr./31°
30′—45′ N * Forsyth, Mo., 93° 00′—93° 15′ W Gr./36° 30′—45′ N *
Frostburg Md.-Pa.-W.Va., 78° 45′—79° W Gr./39° 30′—45′ N * Galatia,
Ill., 88° 30′—45′ W Gr./37° 45′—38° N * Goshen, N. Y.-N. J., 74° 15′—
30′ W Gr./41° 15′—30′ N * Grants Pass, Oreg., 123°—123° 15′ W Gr./
42°—42° 15′ N * Johnstown, Pa., 78° 45′—79° W Gr./40° 15′—30′ N *
Kenna, W. Va., 81° 30′—45′ W Gr./38° 30′—45′ N * Keno, Ohio-
W. Va., 81° 45′—82° W Gr./39°—39° 15′ N * Kernville, Cal., 118°—
118° 15′ W Gr./35° 30′—45′ N * Minnetonka, Minn., 93° 30′—45
W Gr./44° 45′—45° N * Morganfield, Ky., 87° 45′—88° W Gr./37°
30′—45′ N * Natural Bridge Special, Va., 79° 30′—45′ W Gr./37°
30′—45′ N * New Holland, Pa., 76°—76° 15′ W Gr./40°—40° 15′ N *
Otter, W. Va., 81°—81° 15′ W Gr./38° 30′—45′ N * Pomeroy, Ohio-
W.Va., 82°—82° 15′ W Gr./39°—39° 15′ N * Pontiac, Mich., 83° 15′—
30′ W. Gr./42° 30′—45′ N * Ravenna, Ohio, 81°—81° 15′ W. Gr./
41°—41° 15′ N * Rockville, Md., 77°—77° 15′ W Gr./39°—39° 15′ N *
Walton, W. Va., 81° 15′—30′ W Gr./38° 30′—45′ N * Warren, Ohio
80° 45′—81° W Gr./41°—41° 15′ N * Waukee, Iowa, 93° 45′—94°
W Gr./41° 30′—45′ N * Wheaton, Ill., 88°—88° 15′ W Gr./41° 45′—
42° N * Woodbury, Tenn., 86°—86° 15′ W Gr./35° 45′—36° N *
Washington, Jan.—April 08, United States Geological Survey.

Veatch, A. C., Areal geology of a portion of Southwestern Wyoming by ∾, assisted by A. R. Schultz and M. A. Pishel, surveyed in 1905. 1:125000, 110° 30′—111° W Gr./41°—42° N, 44,5×92 cm, Farbdr. Beil. zu: ∾, Geogr. and Geology of a portion of Southwestern Wyoming. USGeolSurv. Prof. P. Nr. 56, Pl. III, Wash. 07 [1, 121

Virginia, James River, ∾ (in five sheets). I. Hampton Roads to Point of Shoals. 1:40000, 76° 10′—76° 40′ W Gr./36° 52′—37° 10′ N 104×58 cm. Coast a. Geod. Surv. 401a, Washington, Mai 08. [1, 122

IV. Mexiko und Zentralamerika.

V. Kolumbien, Venezuela, Guiana.

Bisschop van Tuinen, H., Kaart van Zuidwest Suriname naar de nieuwste gegevens bewerkt. 1:200000, 55°—56° 50′ W Gr./1° 30′—3° N, 102×83 cm, Farbdr. Beil. zu: C. H. de Goeje, Verslag d. Toemoekhoemakexpeditie. TAardrGen. 25 (08) 5, K. 18. [1, 12

VI. Brasilien und die La Plata-Staaten.

Rio Ribeira de Iguapé e seus affluentes em 1908. 5° 50′—6° W Rio de Janeiro/24° 10′—24° 40° S, Planta geral 1:50000 48×15 cm, zweifarbig, 10 Detailkarten 1:50000, 86×36 cm, dreifarbi Beil. zu: Exploração do Rio Ribeira de Iguapé, 1908. S. Paulo 0 Commissão Geogr. e Geologica. [1, 12

Wileman, J. P., The Brazilian Year Book. 1st Issue, 1908. Rio de Janeiro 08. Enthält Eisenbahnkarten der einzelnen Staat und einen Stadtplan von Rio de Janeiro. [1, 12

VII. Die Staaten der Pazifischen Küste und Bolivia.

G. Polargebiete.

Færöerne, Havne og Ankerpladser. * Strömö, Thorshavn Red, 1:5000. * Vaagö, Sörvag-Fjord, 1:20000. * Österö, Fuglefjo 1:10000. * Strömö, Vestmanhavn, 1:20000. * Bordö, Klaks-R 1:20000. * Bordö-Viderö, Kvannesund, 1:10000. * Österö, Fundin Fjord, 1:40000. * Syderö, Vaag-Fjord, 1:20000. * Syderö, Trang vaag, 1:20000. * 1 Bl. 92×61 cm. Köbenhavn 08, Kgl. Sökort Ark Nr. 224. [1, 12

Grönland, Carte provisoire du ∾, Nord-Oriental, d'après les levers de l'expédition Mylius-Erichsen. 1:5300000, 0°—40° W G 75°—85° N, 12×21 cm, Schwarzdr. LaG 18 (08) 3, 171. [1, 12

H. Ozeane.

Bælt, Lille ∾, Nordlige Deel. 1:50000, 9° 28′—9° 56′ O Gr./ 55° 12′—37′ N, 97,2×63,0 cm. Köbenhavn 08, K. Sökort Arkiv Nr. 2 [1, 12

Persischen Golf, Salzgehalt des Oberflächenwassers im ∾ und an der arabischen Südküste. 3 K., Febr. 07. * Mai u. Juni je 1:17 Mill. * Salzgehalt vor dem Schatt el Arab. 1:3 Mill. * 1 23,5×22,5 cm, Schwarzdr. AnnHydrogr. 08, Taf. 13. [1, 12

Druck von Justus Perthes in Gotha.

GEOGRAPHISCHER
LITERATUR-BERICHT

FÜR

1908.

UNTER MITWIRKUNG MEHRERER FACHMÄNNER

HERAUSGEGEBEN

VON

ALEXANDER SUPAN.

BEILAGE ZUM 54. BAND VON DR. A. PETERMANNS MITTEILUNGEN.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1908.

Liste der Mitarbeiter.

Prof. Achelis — Bremen.
Prof. Anding — Gotha.
Dr. Ankermann — Kamerun.
Dr. Arldt — Radeberg i. S.
E. Auschrat — St. Petersburg.
Prof. Bergent — Clausthal.
Prof. v. d. Borne — Breslau.
Exz. M. v. Brandt — Weimar.
Dr. Braun — Greifswald.
Dr. Brennecke — Hamburg.
Mag. Busch — St. Petersburg.
Prof. Crammer — Salzburg.
Prof. Cvijić — Belgrad.
Prof. Dannenberg — Aachen.
Prof. Diener — Wien.
Oberst v. Diest — Glötzin b. Groß-Karbin.
Dr. Ehrenreich — Berlin.
Prof. Erdmann — Charlottenburg.
H. Fehlinger — München.
Prof. Felgner — Gotha.
Prof. Finck — Berlin-Südende.
Dr. F. J. Fischer — Fürth i. B.
Prof. Theob. Fischer — Marburg i. H.
Prof. Fitzner — Berlin.
Prof. Florschütz — Gotha.
Prof. Frech — Breslau.
Prof. Friederichsen — Bern.
Dr. Gähtgens — Straßburg i. E.
Prof. Geinitz — Rostock.
Prof. Geistbeck — Kitzingen.
Frau Dr. Krug-Genthe — Hartford, Conn.
Prof. Götz — München.
Dr. Gräbner — Cöln.
Prof. Greim — Darmstadt.
Dr. Gröber — Königsberg i. Pr.
Dr. Grosser — Mehlem a. Rh.
Prof. Grund — Berlin.
D. theol. Grundemann — Mörz b. Dahnsdorf.
Prof. Günther — München.
Prof. Haas — Kiel.
Kartograph Habenicht — Gotha.
Dr. Ed. Hahn — Berlin.
Prof. F. Hahn — Königsberg i. Pr.
Prof. Halbfaß — Neuhaldensleben.
Prof. E. Hammer — Stuttgart.
Dr. M. Hammer — Kiel.
Prof. Hansen — Oldesloe.
Dr. Hantzsch — Dresden.
Prof. Hassert — Cöln.
Prof. Hauthal — Hildesheim.
Prof. Heiderich — Wien.
Prof. Henkel — Schulpforta.
Dr. Hermann — Weilheim.
Prof. Heß — Nürnberg.
Prof. Höck — Perleberg.
Prof. Hoernes — Graz.
Prof. Höfer — Leoben.
Major Immanuel — Paderborn.
Prof. Jacobi — Dresden.
Prof. Jahn — Wien.
Dr. Jeremias — Dresden.
Dr. Johnsen — Königsberg i. Pr.
Prof. Kaßner — Berlin.
Prof. Klaatsch — Breslau.
Dr. Knoch — Berlin.
Prof. Kobelt — Schwanheim.
M. v. Komorowicz — Charlottenburg.
Prof. Krebs — Wien.
Prof. Kretschmer — Charlottenburg.
Prof. Krümmel — Kiel.
Prof. Langenbeck — Straßburg i. E.
Dr. Laßwitz — Constantinopel.
Prof. v. Lendenfeld — Prag.
Dr. Lentz — Charlottenburg.
Prof. Loserth — Graz.
Prof. Luedecke — Halle a. S.
Prof. Maas — München.
Prof. Machaček — Wien.
Dr. Machetto — Biella.
Dr. Mainka — Straßburg i. E.
Hauptmann Marquardsen — Göttingen.
Dr. Marten — Potsdam.
Dr. Messerschmidt — München.
Prof. Neumann — Freiburg i. Br.
Dr. Nippoldt — Potsdam.
Prof. Oberhummer — Wien.
Prof. Oestreich — Utrecht.
Prof. Partsch — Leipzig.
Prof. Passarge — Hamburg.
Prof. Philippi — Jena.
Prof. Philippson — Halle a. S.
Dr. Polis — Aachen.
Prof. Regel — Würzburg.
Dr. Regelmann — Stuttgart.
Dr. Reinecke — Breslau.
Dr. Rohrbach — Friedenau b. Berlin.
Prof. Rosberg — Helsingfors.
Prof. Rudolph — Straßburg i. E.
Prof. Rudzki — Krakau.
Dr. Rühl — Marburg.
Prof. Sapper — Tübingen.
Prof. Sarre — Neubabelsberg.
Dr. Schaffer — Wien.
Dr. Schlee — Hamburg.
Dr. Schlüter — Charlottenburg.
Dr. Schmiedeberg — Bielefeld.
Prof. Schmidt — Potsdam.
Dr. Schneider — Prag.
Prof. Schnell — Mühlhausen i. Th.
Dr. Schoetensack — Heidelberg.
Prof. Schott — Hamburg.
Prof. Sieger — Graz.
Prof. Sievers — Gießen.
Redakteur Singer — Schöneberg b. Berlin.
Prof. Spitaler — Prag.
Prof. Stange — Erfurt.
P. Staudinger — Berlin.
Prof. Steinmann — Bonn.
Prof. v. Stromer — München.
Prof. Süring — Wilmersdorf b. Berlin.
Prof. Sueß jr. — Wien.
Dr. Tießen — Friedenau b. Berlin.
Kustos Tolmatschew — St. Petersburg.
Prof. Tornquist — Königsberg i. Pr.
Prof. Toula — Wien.
Prof. Trabert — Innsbruck.
Oberlehrer Tronnier — Hamm i. W.
Prof. Uhlig — Wien.
Dr. Vierkandt — Groß-Lichterfelde.
Dr. E. Wagner — Leipzig.
Dr. Walser — Bern.
Dr. Wegemann — Rendsburg.
Prof. Weyhe — Dessau.
Prof. A. Wichmann — Utrecht.
Redakteur H. Wichmann — Gotha.
Prof. Woeikow — St. Petersburg.
Dr. Wolf — Plauen b. Dresden.
Dr. Wussow — Berlin.
Legationsrat Zimmermann — Berlin.

Systematische Übersicht der geographischen Literatur.

I. Allgemeine Geographie.

Allgemeine Darstellungen.

Atlanten usw. Nr. 1, 2.
Allgemeine Darstellungen Nr. 3, 5—9, 230.
Berichte und Jahrbücher Nr. 4, 16, 17.
Lexika Nr. 10.
Anleitungen Nr. 11.
Methodik Nr. 12—15.
Größere Reisen Nr. 18—21, 231—233.

Mathematische Geographie und Bathosphärologie.

Allgemeine Darstellungen Nr. 234—236.
Geodäsie u. Vermessungswesen Nr. 11, 237 bis 243, 245.
Ortsbestimmungen Nr. 11.
Projektionslehre und Kartographie Nr. 244, 246—251, 253.
Hysometrie Nr. 252.
Bathosphärologie und Schwerebestimmung Nr. 254—256.

Geologie, Morphologie und Hydrographie.

Allgemeine Darstellungen aus der Geologie und Morphologie Nr. 11, 257—272, 278, 289.
Erdinneres Nr. 273—275.
Gebirgsbildung Nr. 276—278, 281—284, 290, 291.
Kontinentalveränderungen Nr. 285—288.
Eiszeit und Quartärbildungen, Gletscher Nr. 292—295.
Vulkane, Geisire, Erdbeben Nr. 11, 278 bis 280, 296 - 306.
Erosion, Täler, Fjorde Nr. 307—315.
Verwitterung und Ablagerung Nr. 316 bis 328.
Flüsse, Seen, Moore Nr. 329—335.
Grundwasser Nr. 336.

Meteorologie, Gletscherkunde, Erdmagnetismus.

Lokalklimatologie Nr. 22.
Allgemeine Darstellungen Nr. 11, 23—26, 31.
Temperatur Nr. 27—30, 32, 33.
Luftdruck, Winde Nr. 32, 34—41.
Feuchtigkeit und Niederschläge Nr. 42—44.
Schneegrenze und Gletscher Nr. 45—52.
Luftelektrizität Nr. 53.
Erdmagnetismus Nr. 53—58.

Pflanzen- und Tiergeographie.

Pflanzengeographie Nr. 575.
Tiergeographie Nr. 576—580.

Völkerkunde und Anthropogeographie.

Anthropologie und Ethnographie Nr. 11, 581—586.
Anthropogeographie und Kulturgeographie Nr. 587—598.

Politische und Wirtschaftsgeographie.

Atlanten Nr. 599.
Allgemeine Wirtschaftsgeographie Nr. 600, 602—608.
Statistik Nr. 601.
Ackerbau Nr. 609.
Handel und Verkehr Nr. 609.
Mineralien Nr. 610, 611.
Kolonien Nr. 612—632.
Missionen Nr. 633—637.

Geschichte der Geographie.

Allgemeine Darstellungen und Kartographie Nr. 4, 638—652.
Europa Nr. 653.
Asien Nr. 654.
Afrika Nr. 655.
Australien Nr. 656.
Biographien Nr. 657—666.

II. Spezielle Geographie.

Europa.

Allgemeines und größere Teile Nr. 59, 64, 65.
Alpen Nr. 22, 60—62.
Pyrenäen Nr. 63.
Deutsches Reich Nr. 22, 66—113.
Österreich-Ungarn Nr. 22, 337—366.
Schweiz Nr. 22, 253, 367—386.
Frankreich Nr. 22, 667—695.
Belgien Nr. 696, 697.
Niederlande Nr. 698.
Britische Inseln Nr. 22, 699—706.
Dänemark Nr. 707, 708.
Skandinavien Nr. 22, 709—719.
Rußland Nr. 22, 720—734.
Rumänien Nr. 22, 735, 736.
Serbien Nr. 737.
Bulgarien Nr. 738—743.
Bosnien Nr. 744.
Türkei Nr. 22, 745—751.
Griechenland Nr. 752—754.
Italien Nr. 22, 300, 755—789.
Spanien und Portugal Nr. 22, 790, 791.

Asien.

Allgemeines und größere Teile Nr. 114—118.
Kleinasien Nr. 22, 119—122.
Kaukasien Nr. 123—125.
Syrien und Mesopotamien Nr. 126, 127, 129, 387—389.
Arabien Nr. 22. 127—130.
Persien Nr. 130.
Turkestan Nr. 132.
Sibirien Nr. 4, 19, 21, 133, 134.
Hochasien Nr. 22, 114.
Mongolei u. Ostturkestan Nr. 391, 393—398.
Tibet Nr. 390—392.
Ostasien Nr. 115, 116, 118.
Japan (einschl. Formosa) Nr. 19, 22, 399 bis 403.
China Nr. 19, 22, 404—409.
Korea Nr. 19, 22.
Hinterindien Nr. 19.
Vorderindien Nr. 22.
Ceylon Nr. 20.
Ostindischer Archipel Nr. 19, 20, 22.
Java, Madura usw. Nr. 22.

Afrika.

Allgemeines und größere Teile Nr. 135 bis 140.
Ägypten Nr. 22, 141—152.
Ägyptischer Sudan Nr. 22, 143, 149, 152, 153.
Tripolis Nr. 154.
Tunis Nr. 22, 155—159.
Algier Nr. 159—167.
Marokko Nr. 22, 168—182.
Sahara Nr. 410—423.
Westafrika Nr. 424—432.
Senegambien und Westsudan Nr. 22, 431, 433—438.
Oberguinea (einschl. Liberia) Nr. 22, 431, 439 bis 448.
Mittlerer Sudan Nr. 22, 449, 450.
Erythrea Nr. 22, 451—458.
Abessinien Nr. 22, 451, 459, 461, 462.
Somâl- und Galla-Länder Nr. 451, 460.
Britisch-Ostafrika Nr. 22.
Deutsch-Ostafrika Nr. 22.
Mosambik Nr. 22.

Britisch-Zentralafrika Nr. 22.
Kamerun Nr. 22.
Französisch-Kongo Nr. 22.
Angola Nr. 22.
Deutsch-Südwestafrika Nr. 22.
Burenkolonien Nr. 22.
Kapland und Natal Nr. 22.
Azoren Nr. 22.
Kanarische Inseln Nr. 22.
Seychellen Nr. 22.

Australien und Polynesien.

Allgemeines Nr. 463—467.
Australisches Festland und Tasmanien Nr. 19, 22, 468—477.
Neuseeland Nr. 478—480.
Neuguinea Nr. 22, 465, 481—486, 488, 491.
Bismarck-Archipel Nr. 22, 465, 487, 489.
Salomo-Inseln Nr. 22, 490.
Samoa-Inseln Nr. 22, 465, 492, 493.
Kleinere Inseln Nr. 20, 22, 465, 494.

Amerika.

Allgemeines und größere Teile Nr. 4, 183 bis 187, 495, 496.
Nordamerika Nr. 497—508.
Alaska Nr. 21, 509—519.
Kanada und Neufundland Nr. 4, 22, 498, 500, 501, 504, 506—508, 520—537.
Vereinigte Staaten Nr. 22, 498—508, 538 bis 574.
Mexiko Nr. 4, 20, 22, 185, 498, 503, 505.
Mittelamerika Nr. 4, 20, 22, 185.
Westindien Nr. 193, 495, 499, 502.
Große Antillen Nr. 20, 22.
Südamerika Nr. 22, 188—194.
Venezuela Nr. 22.
Brasilien Nr. 4, 22.
Uruguay Nr. 22.
Falkland-Inseln Nr. 22.
Kolumbien Nr. 20, 195—198.
Ecuador Nr. 4. 193, 199—201.
Peru Nr. 4, 22, 193, 202—211, 221.
Bolivia Nr. 4, 22, 191, 212—222.
Chile Nr. 4, 22, 193, 222—229.

Polarländer.

Nordpolarländer Nr. 817.
Franz-Josef-Land Nr. 22.
Grönland Nr. 4.

Oxeane.

Allgemeines Nr. 11, 792—805.
Atlantischer Ozean Nr. 22, 805—815.
Großer Ozean Nr. 816.

Alphabetisches Verzeichnis

der Werke usw., die im Literaturbericht oder in eigenen Artikeln angezeigt sind.

(Die Zahlen bezeichnen die Nummern.)

Abendanon, E. C.: La géologie du Bassin rouge de la province de Se-Tchouan (Chine) 409
Abessinien. Heldentaten des Dom Christ. da Gama in ——— 461
Ackermann, E.: Le territoires miniers du bassin du Falémé . 435
Adams, G. J.: Flüsse der Westküste von Peru 207
———: Provincia del Callao 207
Adler, M. N.: The Itinerary of Benjamin of Tudela. . . . 650
Aflalo, F. G.: Sunshine and Sport in Florida and the West Indies 499
Africa. Atlante d'——— in 36 tavole colorate 136
Afrika. Die Eisenbahnen ———. 140
Afrique Occidentale Française. Les Chemins de Fer en ——— 431
Afrique Occidentale. Les Postes et Télégraphes en ——— . 432
Aguilar, E.: Problemi e osservazioni di vulcanologia . . . 299
Ahnert, E.: Carte géologique de la région aurifère de la Zéia 134
———: Geologische Untersuchungen in dem goldführenden Becken der obern Seïa 1903 134
———: Recherches géologiques faites en 1902 dans les régions aurifères de la Zéïa et de l'Aldan 134
Aigner, A.: Eiszeitstudien im Murgebiet 354
———: Die Mineralschätze der Steiermark 365
Aitken, F. W., u. E. Hilton: Earthquake and Fire in San Francisco 559
Albertis, E. A. d': Una Gita all' Harrar 459
Albrecht, Max: Durch den Daghestan auf der Awaro-Kachetinischen Straße 123
Algérie et Tunisie. Matériaux d'étude topologique 159
Allachverdjeff, D. G.: Erster Fund von Silur in Bulgarien . 740
Allemand, M.: Les iles Kerkenna 157
Almagià, R.: Morfologia dell' Appennino settentrionale . . . 768
———: Häfen des Adriatischen Meeres 786
Altolaguirre y Duvale, A. de: Cristobal Colon y Pablo del Pozzo Toscanelli 660
Alvord, C. W.: The old Kaskaskia Records 573
Ambronn, L.: Geographische Ortsbestimmung auf Reisen . . 11
Amerikanistenkongreß. XIV. Internationaler ———. Stuttgart 1904 4
Ampferer, O.: Über das Bewegungsbild von Faltengebirgen . 283
Andersson, G.: Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora 709
Andrée, R.: Meeressedimentation, ihre Ursachen 323
Andrews, E. C.: The Geology of the New England Plateau . 473
Angerhofer, J.: Wanderung der Schneegrenze 22
Angot, A.: Régime pluviométrique de la Méditerranée . . . 22
Anthoine, E.: Atlas de géographie moderne 1
Arctowski, H.: Variations de la vitesse du vent 40
Ardouin-Dumazet: Voyage en France 669
Arldt, Th.: Cyclen in der Erdentwicklung 271
———: Die antipodische Lage von Land und Meer . . . 285
———: Die Größe der alten Kontinente 285
———: Parallelismus der Inselketten Ozeaniens 466
Armaschewsky, P.: Übersicht der geologischen Gebilde mit besonderer Rücksicht auf die Entstehung des Löß 729
Arrhenius, S.: Das Werden der Welten 8
———: Die Nordlichter in Island und Grönland 58
Aßmuth, H.: Koloniale Landesvermessung 240
Atwood, W. W.: The Glaciation of the Uinta Mountains . . 557
Aubert, L.: Américains et Japonais 632
Aubert, P.: Discussion sur le Paludisme 673
Aubagen, H.: Beiträge zur Kenntnis der Landesnatur und der Landwirtschaft Syriens 389
Auriac, J. d': La France d'aujourd'hui et la France de demain 693
Avenel, Vicomte G. d': Aux États-Unis 561
Azan, P.: La frontière algéro-marocaine au début de 1907 . 174

Bach, H.: Das Klima von Davos 22
Backhoff, G.: Russischer Taschenatlas 720
Bailey, L. W., u. H. S. Poole: Carbonic Deposits of New Brunswick 528
Bain, H. F.: Relations of Palaeogeography to Ores Deposition in the Mississippi Valley 556
Ball, Fr.: Altitude Tables 242
Ball, L. C.: Black Ridge, Clermont 471
Ballivian, M. V.: Historia geográfica de la república de Bolivia 216
Bally, W.: Der obere Zürichsee 383
Baratta, M.: Recenti trasformazioni del delta del Po, 1893—1904 760
———: Sopra le zone sismologicamente pericolose delle Calabrie. 784
Barbolan, M.: An early sixteenth Century Map of the World 641
Baren, J. van: Bodemafschuiving als morphologische faktor . 317
Barlow, A. E.: A Landslide on the Lievre River 532
Barot, Desbordes, Meynier, Chalot, Pierre u. Gimet-Fontalirant: Guide pratique de l'Européen dans l'Afrique occidentale . 425
Barrett, R. J.: Canada's Century 521
Bartholomew, J. G.: Atlas of the World's Commerce . . . 599

Baschin, O.: Bibliotheca geographica. Bd. XI u. XII . . . 16
———: Die geographische Verteilung des Luftdrucks . . . 34
———: Die Verteilung des Luftdrucks über den Ozean . . 35
———: Die Wellen des Meeres 799
Basedow, H.: Anthropological Notes on the Western Coastal Tribes of the Northern Territory of South Australia . . 476
Bates, H. W.: Natural History 11
Bauer, L. A.: Recent results of Terrestrial Magnetic Observations 56
Beadnell, H. J. L.: The Topography and Geology of the Fayûm 150
Beazley, R.: The Dawn of Modern Geography. Bd. III . . 648
Bechtle, A.: Das Klima des Rieses und seiner Umgebung . . 22
Bell, J. M., u. Colin Fraser: The Geology of the Hokitika Sheet 479
Bell, Rob.: Geology of Nottaway River District 528
Bellio, V.: Cartografia Medievale del Mar Baltico 651
———: L'Arcipelago e il Lido Toscano nelle carte nautiche medioevali 788
Beltrán y Rózpide, R.: La geografia en 1904 5
———: Los pueblos hispano americanos en el siglo XX . . 183
Bemmelen, W. van: Air-pressure, temperature, humidity . . 22
Benz: Von Ichang über Land nach Chungking. Eine Reise in Szechuan 408
Bernard, Aug.: La colonisation et le peuplement de l'Algérie 165
———, u. N. Lacroix: La Pénétration Saharienne, 1830—1906 410
———: L'évolution du nomadisme en Algérie 163
Bertram, H. G. Ph.: Deich- und Entwässerungswesen im Danziger Deichverband 109
Beschorner, H.: Geschichte der sächsischen Kartographie . . 113
Beyer, A.: Französisch-Westafrika 428
Beylié, L. de: L'Architecture Hindou en Extrême-Orient . . 118
Bézard, J. v.: Steigerung der Genauigkeit der flüchtigen Terrainaufnahme 241
Bezold, W. v.: Abhandlungen aus den Gebieten der Meteorologie 25
———: Wissenschaftl. Instrumente im Germanischen Museum 76
Biard D'Aunet: L'Aurore Australe 468
Biermann, Ch.: La Vallée de Conches en Valais 386
Bigelow, F. H.: Diurnal Periods in the Lower Strata of the Atmosphere 32
Bimler: Aperçus démographiques sur les Dombes depuis un demi-siècle 673
Bjørnbo, A. A., u. C. S. Petersen: Anecdota cartographica septentrionalia 638
Blackwelder, E.: Glacial Features of the Alaskan Coast . . 515
Blanckenhorn, M.: Die Hedschāzbahn 130
Blanford, W. T.: Geology 11
Blayac, J.: Le Trias dans la région de Clairefontaine au Sud de Souk-Ahras 166
Blum, O., u. E. Giese: Wie erschließen wir unsere Kolonien? 623
Blümcke, A., u. S. Finsterwalder: Die Gletscherbewegung . . 50
Blumenfeld, F.: Das Klima von Wiesbaden 22
Blumer, S.: Pliozän und Diluvium im südlichen Tessin . . 379
Boas, Fr.: Clanwesen der Kwakiutl 4
Boas Anniversary Volume 581
Bogoljepow, M.: Klimaschwankungen im europäischen Rußland in der historischen Zeit 733
Bogoras: Religiöse Ideen der Tschuktschen und Korjäken . . 4
Boland, H.: Nouveaux Zigzags en France 670
Bolivia. Geografia de la República de ——— 212
Bolton, E. St.: Topliff's Travels 653
Bonacina, L. C. W.: Einfluß des Windes auf die Regenmessung 43
Bonney, T. G.: Southern Origin of the northern Zone in the Savoy and Swiss Alps 61
Bontschew, G.: Petrographie der östlichen Berge von Sofija . 743
———: Petrographische Reisen in der Sredna und Srnena Gora 743
Börgen, C.: Beobachtung von Ebbe und Flut 11
Borgetti, F.: L'agro Ferrarese nell' età romana 787
———: La tavola peutingeriana e l'agro Ferrarese 787
Borissow, A. A.: Unter den Ssamojeden. Vom Pinega bis zum Karameer 723
Bourgeois, J. E. R., u. Noirel: Sur la forme du géoïde dans le Sahel d'Alger 235
Bouvet, D.: Observations astronomiques à la Côte d'Ivoire . 442
Bratter, A. C.: Die kutzowalachische Frage 750
Braun, G.: Erosionsfiguren aus dem nördlichen Appennin . . 767
Bravo, J. J.: Rio Chillon 207
———: Provincia del Callao 207
Bravo, N. M.: Reise von Quito nach Curaray 205
Briot, E.: Les Alpes françaises: Nouvelles études sur l'économie alpestre 695
British Columbia. Annual Report of the Minister of Mines . 536
Brohm, Major: Helgoland in Geschichte und Sage 70
Brommer, J.: Die österreichische Donau und die österreichische Elbe 362
Brooks, A. H.: Mineral resources of Alaska in 1906 . . . 519
———: The Geography and Geology of Alaska 511
Broomhall, Marshall: The Chinese Empire 405
Brüdergemeine. Missionsatlas der ——— 634
Bruhns, W.: Nutzbare Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche 80
Brun, A.: Excursion géologique au Stromboli 300
———: Basalte du Stromboli et points de fusion des mineraux 300
———: L'éruption du Vésuve de Septembre 1904 300
———: Quelques recherches sur le volcanisme 300
———: Cristallisation de l'obsidienne de Lipari 300
———: Le volcanisme 300
Brunhes, B.: Le contre-alizé 37
Brunhes, J.: Érosion fluviale et érosion glaciaire 311
———: Sur les contradictions de l'érosion glaciaire 309
——— ———: Sur une explication nouvelle du surcreusement glaciaire 309
Bubendey, J. F., Gerhardt, P., u. R. Jasmund: Die Gewässerkunde 329
Budge, E. A. W.: Cooks Handbook for Egypt and the Sûdân 143
Buenaño, P.: Karte des Amazonas 205
Bulgaria of To-Day 738
Büntgen, Joh.: Die Verdienste der Franzosen um die Entdeckung und geographische Erforschung der australischen Küste und der Inseln des Stillen Ozeans von 1783—1830 656
Burton, F. M.: The Shaping of Lindsey by the Trent . . . 702
Buxtorf, A.: Zur Tektonik des Kettenjura 374

Caballero de Pugo, E.: Marruecos 180
Cambier, E.: Études sur les transformations de l'Escaut . . 696
Campbell, W. D.: Phosphatfunde in Melbourne County . . 475
Canada. Atlas of ——— 22
———. Geological Survey of ——— 528
Carbajal, F.: Rio Tambopata 206
Carey, A. E.: The Protection of Sea Shores from Erosion . . 701
Carney, F.: Pre-Wisconsin Drift in the Finger Lake Region of New York 548
Caron, G.: Régime cyclonique des pluies dans l'Europe occidentale 65
Castanhoso, M. de: Heldentaten des Dom Christoph da Gama in Abessinien 461
Castiglia: Plan von Palermo 786
Caziot, E., u. E. Maury: Nouveaux gisements pliocènes et postpliocènes marins sur la côte des Alpes-Maritimes . . . 692
Chalot: Guide dans l'Afrique occidentale 425
Chamberlin, T. C., u. R. D. Salisbury: Geology 259
Charmetant, A.: Mission économique au Maroc 181
Chelussi, Italo: Note di geologia marchigiana 772
Chevans, H.: La mise en valeur de l'Afrique occidentale française 426
Chile. Comisión Chilena de Limites 223
Chlaponin, A.: Geologische Untersuchungen im Becken der Bureia 1903 134
———: Recherches géologiques faites en 1902. Amour . . 134
———: Selemdja, Déscription de la feuille II de l'Amour . 134
Choffat, P.: Aperçu de la géologie du Portugal 791
Cholnoky, J. v.: Über die Lageveränderungen des Tiszabetts . 361
Chudeau, R.: D'Alger à Tombouctou par l'Ahaggar, l'Aïr et le Tchad 414
———: L'Aïr et la région de Zinder 414
———: D'In Zize à In Azoua 414
———: Esquisse géologique du Tidikelt et du Mouïdir-Ahnet 422

Chudeau, R.: Études sur le Sahara et le Soudan 419
Cieplik, L.: Zur Geologie des nordöstlichen Teiles des Brunnenmassivs 371
Cisneros, C. B.: Reseña económica del Perú 211
Clairmont, A. de: A Guide to modern Peru 202
Clouzot, E.: Érosion sur les côtes du Poitou et de la Saintonge 682
Clozel, F. J.: Dix ans à la Côte d'Ivoire 441
Coast Erosion. Royal Commission on ———. Report Bd. I 700
Colonies. Les Lois organiques des ———. 615
Columba, M. G.: Häfen von Sizilien 786
Colvin, Sir A.: The Making of modern Egypt 146
Combe, E. de la, J. M. v. Hassel u. L. Pesce: El Istmo de Fiscarrald 206
Combes, P.: Un phénomène de capture aux environs de Paris 681
Commons, J. R.: Races and Immigrants in America . . . 563
Cooks Handbook for Egypt and the Sudan 143
Coolidge, A. C.: Les États Unis: Puissance Mondiale . . . 560
Cordier, Dr.: Les Compagnies à charte et la politique coloniale sous le ministère de Colbert 625
Cornish, V.: On the Observation of Desert Sand-dunes . . . 321
———: Progressive and Stationary Waves in Rivers . . . 331
———: Progressive Waves in Rivers 330
Correra, L.: Häfen am Golf von Neapel 786
Corridore, Franc.: La popolazione dello stato romano . . . 789
Cortier, Leutn.: De Tombouctou à Taodéni 417
Costanzi, G.: Les déplacements des maxima de l'anomalie positive et négative de la pesanteur 255
———: Interpretazione elastica dei fenomeni sismici e bradisismici 255
Côte d'Ivoire. Notices 440
Courty, G.: Explorations géologiques dans l'Amérique du Sud 191
Cousin, A., u. D. Saurin: Annuaire du Maroc. Ie Année . . 169
Crammer, H.: Über Gletscherbewegung und Moränen . . . 47
———: Die Gletscher 45
Créqui de Montfort: Archäologische Forschungen in Bolivia . 4
Crino, Seb.: Notizia sopra una Carta da Navigare 645
Cultru, P.: Leçon d'ouverture du cours d'histoire coloniale . 626
Cumont, Fr., u. E. Cumont: Studia Pontica 120
Curtis, R. H.: Distribution of Bright Sunshine over the British Isles 22

Dahomey. Le chemin de fer du ———. 446
———, Le. Notices 445
Dainelli, G., u. O. Marinelli: La grande depressione Dancala. 453
———: Dell Erta-alè. 457
———: Del Marahò 458
———: Determinazioni altimetriche nella media valle dell'Anseba. 454
———: Vulcani attivi della Dancalia 455
Dalemont, Jul.: L'énergie des cours d'eau en Suisse . . . 384
Dall, Will. H.: Harriman Alaska Expedition 513
Dallolio, A.: Un viaggio in Oriente 654
Danmark. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening . . . 707
Dardano, A.: Schizzo dimostrativo della Colonia Eritrea . . 451
Darwin, G. H.: Scientific Papers. Bd. I: Oceanic Tides . . 796
David, T. W. E.: The Geology of the Hunter River Coal Measures, N. S. W. 472
Davis, T. H.: The Direction of local Winds 39
Davis, W. M.: Causes of Permo-Carboniferous Glaciation . . 293
———: Incised Meandering Valleys 313
———: The Place of Coastal Plains in Systematic Physiography 290
Decasos, P. A.: Landwirtschaft im heutigen Griechenland . . 754
Deecke, W.: Erdmagnetismus und Schwere in ihrem Zusammenhang mit dem geologischen Bau von Pommern 57
———: Geologie von Pommern 82
Deherme, G.: L'Afrique occidentale française 427
Dehn, P.: Von deutscher Kolonial- und Weltpolitik. . . . 622
Delahaye, J.: Les assassins et les vengeurs de Morès . . . 156
Delebecque, J.: A travers l'Amérique du Sud. 189
Demangeon, A.: Dictionnaire manuel illustré de géographie . 10
Dereims, A.: Le Haut-Plateau de Bolivie 219
Derteano, C. M.: Die Provinz Alto Amazonas 205
Desbordes: Guide dans l'Afrique occidentale 425
Deutsche Kolonien. Wirtschaftsatlas 617
Deutsches Reich. Die Stromgebiete des ——— 106
Dicey, E.: The Egypt of the Future 148
Dix, A.: Afrikanische Verkehrspolitik 139
Dominik, H.: Vom Atlantik zum Tschadsee 449
Donoso, G. A.: Demarcación de la Linea de Frontera en la parte Sur del Territorio de Chile 226
Dorr, R.: Mikroskopische Faltungsformen 284
Dorscheid, O.: Die mittlere Dauer des Frostes auf der Erde . 22
Dove, K.: Die angelsächsischen Riesenreiche 616
Dowling, D. B.: From Moose Lake to Cumberland Lake and Churchill River 528
———: Report on the Cascade Coal Basin, Alberta . . . 530
Dresser, J.: Geology of Shefford Mountain 528
Du Bois, W. E. B.: The Negro in the South 565
Duchesne, Ch.: Les projections cartographiques 249
Dueñas, E. J.: Minerales de Jauja y Huancayo 207
Dunn, R.: The Shameless Diary of an Explorer 509
Dunstan, B., u. H. W. Fox: Geological Sketch Map of Queensland 471
Dussaud, R.: Les Arabes en Syrie avant l'Islam 129

Eckardt, R., E. Zickermann, u. F. Fenner: Palästinensische Kulturbilder 126
Eckert, M.: Die Kartographie als Wissenschaft 248
Eckstein, K.: Tiere als Feinde der Kultur 6
Egypt. A Report on the work of the Survey Department in 1906 141
Ehrhardt, S. B.: Die Verteilung der Temperatur und des Luftdrucks 22
Ekholm, N.: Meteorology of Central Asia 22
Ekman, Sven: Die Wirbeltiere im nördlichsten Süden . . . 710
Ekman, V. W.: Influence of the earth's rotation on oceancurrents 801
———: Beiträge zur Theorie der Meeresströmungen . . . 801
———: Zur Frage von der Ablenkung der Driftströmungen . 802
Ekman, W.: Kartor öfver allmänna skogar 711
Elbert, J.: Die Entwicklung des Bodenreliefs von Vorpommern und Rügen 84
———: Die Landverluste an den Küsten Rügens und Hiddensees 83
Elliot, D. G.: The Land and Sea Mammals of Middle America and the West Indies 502
Elliot, G. F. Scott: Chile, its History and Development . . 227
Elsaß-Lothringen. Höhenschichtenkarten 79
Emerson, B. K.: Harriman Alaska Expedition 513
Engel, E.: Die Schiffahrt der Saale 111
Engelke, A. F.: Tektonik der Ebene von Bulle 373
Enock, C. R.: Ruinen von Huánuco Viejo 205
———: The Andes and the Amazon. Life and travel in Peru 204
Eredia, F.: I Venti in Italia, I. Piemonte 22
———: Le precipitazioni acquee nella Riviera Ligure . . . 22
Eritrea: Istruzioni per lo studio della Colonia ——— . . . 452
Erman, A., u. H. Schäfer: Ägyptischer Bericht über die Umschiffung Afrikas 655
Evans, O. H.: Raised Beaches of Taltal 228

Faris, R. L.: Erdmagnetische Beobachtungen in den Vereinigten Staaten 538
Favre, J. A.: Les glaciers du Massif de la Vanoise pendant l'été 1903 688
Fawns, Sydney: Tin Deposits of the World 611
Félice, R. de: La Basse-Normandie 671
Fenner, F.: Palästinensische Kulturbilder 126
Ferchmin, A. R.: Bodenkarte von Rußland 725
Ferrarini, V.: Leggendo le carte topografiche dell' Appennino . 764
Ferretto, A.: Häfen von Korsika 786
Ficheur: Étude topologique pour l'Algérie 159
Ficker, H. v.: Transport kalter Luftmassen über die Zentralalpen 41
Finnländische hydrographisch-biologische Untersuchungen . . 811
Finsterwalder S.: Gletscherbewegung 50
———: Photogrammetrie bei Geländeaufnahme 11

Fischer, E. F.: Terraces of the West River, Brattleboro, Vt. . 544
Fischer, Ferd.: Die wirtschaftliche Bedeutung Deutschlands und seiner Kolonien 619
Fischer, Jos.: Map of the World by J. Hondius 640
Fischer, P.: Die ältesten Nordlandskarten 4
Fischer, Theobald: Küstenstudien und Reiseeindrücke aus Algerien 161
Fitzgerald, W. V.: Reports on Portions of the Kimberleys . . 470
Fitzner, R.: Die Regenverteilung in den deutschen Kolonien . 22
Flamand, G. B. M.: Pierres écrites du Sahara 420
Fleischer, A.: Ausdehnung das Basalts beim langsamen Erstarren 302
Fleury, E.: Le chaudron latéral 310
Florinskij, T. D.: Slawische Völker 586
Forbes-Lindsay, C. H.: America's Insular Possessions . . . 631
Förderreuther, M.: Die Allgäuer Alpen 77
Forster, S. v.: Besiedlung des Nürnberger Landes 76
Förster, W.: Von der Erdatmosphäre zum Himmelsraum . . 23
Fourmarier, P.: Evolution géogr. des régions calcaires . . . 315
Fox, H. W.: Geological Sketch map of Queensland 471
Fraas, E.: Juraformation Amerikas und Europas 4
Francé, R. H.: Das Leben der Pflanze 575
François, G.: L'Afrique occidentale française 424
Frank, O.: Das Gerippe in den Kriegskarten 251
Franz-Josef-Land. The Ziegler Polar Expedition, 1903—05 . 22
Fraser, C.: Geology of Hokitika Sheet 479
Frech, F.: Die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte . . 270
French, O. B.: Grundlinienmessungen I. Ordnung in den Vereinigten Staaten 538
Freudenberg, W.: Geologie des Katzenbuckels im Odenwald . 91
Frey, O.: Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuß 376
Freydenberg, H.: Description géolog. de l'itinéraire N'Guigmi—Bilma 423
Friederici, G.: Die Schiffahrt der Indianer 496
———: Skalpieren und ähnliche Kriegsgebräuche in Amerika 187
Friedländer, B., u. E. Aguilar: Problemi ed osservazioni di vulcanologia 299
Friedrich, E.: Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie 602
Frisoni, A.: Misura della colorazione delle acque 335
Fritsch, G.: Geographische Aufnahmen 11
Früh, J.: Über Form und Größe der glazialen Erosion . . 308
———: Zur Morphologie des untern Thurgau 375
Fuchs, F. G.: Umgebung von Ica und Nazca 207
Fugger, E.: Die Salzburger Ebene und der Untersberg . . . 346
Fuller, H. B.: The Purchase of Florida 572
Futterer, K.: Durch Asien 114

Gadel, Comm.: Notes sur Bilma et les Oasis environnantes . 418
Gaffarel, Paul: La politique coloniale en France 627
Galli, Ignacio: I terremoti nel Lazio 776
Gallois, E.: En Amérique du Sud 190
Ganong, W. F.: Physiography of New Brunswick 533
Garnett, W. J.: Journey through the Provinces of Shantung and Kiangsu 407
Gassenmeyer, E.: Geographische Lage von Nürnberg . . . 76
Gasser, M.: Zur Technik der Apianschen Karte von Bayern . 652
Gast, M.: Verkehrswege des australischen Kontinents . . . 477
Gautier, E. F.: Études Sahariennes 412
Gautier, E. F., u. R. Chudeau: Esquisse géologique du Tidikelt 422
Gautier, F.: Chili et Bolivie 222
Gavelin, A.: Postglaciala nivå och klimatförändringarna på småländska höglandet 712
Gehrke, J.: Velocity of the Atlantic Currents 806
Gentil, L.: Esquisse géologique du Haut-Atlas occidental, Maroc 178
— —: La Mission Louis Gentil au Maroc 179
Gerassimow, A.: Carte géolog. de la région aurifère de la Léna 134
—: Geologische Untersuchungen 1902/03 im Bergwerksdistrikt der Lena 134
Gerbing, L.: Die frühere Ausdehnung des Waldes in Südwestthüringen 104
Gerhardt, P.: Gewässerkunde 329
Gerland, G.: Beobachtungen über Erdbeben 11
Geyer, G.: Die Aufschließungen des Bosrucktunnels 350
Gibson, Ch. G.: Geology of Lawlers, Sir Samuel and Darlot . 475
———: The Laverton, Burtville and Erlistoun Auriferous Belt 475
Giese, E.: Wie erschließen wir unsere Kolonien? 623
Gilbert, G. K.: Rate of Recession of Niagara Falls 500
Gilbert, G. K., R. L. Humphrey, J. St. Sewell, u. Fr. Soulé: The San Francisco Earthquake 558
Gimet-Fontalirant: Guide dans l'Afrique occidentale 425
Girard, J.: Les Falaises de la Manche 672
Girardin, P.: Sur l'allure rectiligne des rives dans les cours d'eau à méandres encaissés 312
———: Observations glaciaires en Maurienne, Vanoise et Tarantaise 689
Giraud, J. E.: La Guinée Portugaise 436
Girault, A.: Principes de colonisation et de législation coloniale 613
Glangeaud, Ph.: La chaîne de Puys et la petite chaîne des Puys 684
———: Des divers modes de l'activité dans la chaîne des Puys 684
———: Les laves et les minéraux des volcans de la chaîne des Puys 684
Gnirs, A.: Säkulare Niveauschwankung des Meeres 288
Gockel, A.: Schöpfungsgeschichtliche Theorien 9
Goeldi, E.: Altertümer des Amazonasgebiets 4
Goldie, Sir G. T.: Geographical Ideals 15
Goldstein, F.: Die soziale Dreistufentheorie 591
Gorczynski, M. L.: Depression du rayonnement solaire à Varsovie en 1903 29
———: Sur les sommes de la chaleur en gr. cal. pour Varsovie, Treurenberg et Montpellier 30
———: Variations de l'intensité du rayonnement solaire avec la hauteur du soleil 28
Gordjagin, A.: Eine Exkursion in die Astrachaner Wüste . . 734
Gosselet, J.: Les assises crétaciques et tertiaires du Nord de la France 680
Götz, W.: Die Herkunft der nördlicheren Indogermanen . . 585
———: Für das Beharren der Wirtschaftsgeographie auf ihrem Boden 605
Götzinger, G.: Entstehung der Bergrückenformen 291
Gradmann, R.: Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte 105
Graef, F.: Höhenschichtenkarte von Elsaß-Lothringen . . . 79
Graevenitz, v.: Italienisch-Somaliland 460
Grasso, G.: La descrizione bruzzio-calabra nell' Anonimo Ravennate 785
Gregor, J.: Höhe des Mittelwassers in Rogožnica, Zara . . . 813
Gregory, H. E.: Geology of Connecticut 545
Gregory, J. W.: Australasia 463
Grenoble: Travaux du Laboratoire de géologie 686
Grieg, J. A.: Einwanderung des Cervus atlanticus aus Schottland 719
Grießbauer, L.: Verkehrs- und Machtfragen an den Küsten Arabiens 128
Guébhard, Adr.: Les préalpes maritimes 690
Gulland, A.: Klima von Swakopmund 22
Günther, S.: Ein Naturmodell der Dünenbildung 320
———: Schicksale der Erdkunde in Nürnberg 76

Haardt von Hartenthurn, V.: Das Militärgeographische Institut 1881—1906 337
Haas, H.: Japans Zukunftsreligion 401
———: Über die Solfatara von Pozzuoli 771
Habich, E.: Boletin del Cuerpo de Ingenieros de minas . . 207
Hagen, K.: Die Ornamentik von Wuvulu und Aua 489
Hahn, Ed.: Die Entstehung der wirtschaftlichen Arbeit . . . 608
———: Über künstliche Bewässerung 609
———: Über Entstehung und Bau der ältesten Seeschiffe . 609
Hall, P. F.: Immigration 562
Hall, W. C.: Survey of the Crest of Niagara Falls 500
Hallberg, Ivar: L'Extrême Orient dans la littérature et la cartographie de l'Occident des XIII., XIV. et XV. siècles . 649
Halle, E. v.: Die Weltwirtschaft 603
Halot, Al.: L'Extrême-Orient 116
Hambruch, P.: Wuvulu und Aua (Maty- und Durourinseln) . 489
Hammer, E.: Koloniale Landesvermessung 240

Hammer, K. L.: Vulkanische Gebilde und Erscheinungen im Bismarck-Archipel 487
Hamy, E. T.: Aimé Bonpland 666
– ——: Correspondance d'Alexandre de Humboldt avec François Arago (1809—53) 665
———: Luis Vaës de Torres et Diego de Prado y Tovar . 491
Hann, J.: Gang der Temperatur in der äußern Tropenzone . 22
———: v. Grünaus meteorol. Beobachtungen in der Libyschen Wüste 22
———: Anleitung zu meteorologischen Beobachtungen . . . 11
———: Zum Klima von Peru 22
Hänsch, B. F.: Das deutsche Kolonialreich 618
Hanslik, E.: Die Eiszeit in den schlesischen Beskiden . . . 342
Hardman, J. H.: Report to the Chibogamoo Gold Co. . . . 524
Harper, L. F.: Geology of S. E. Portion of New South Wales 473
———: Geology of the Gerringong District 473
Harper, L. F., u. E. F. Pittman: Geological Map of the Gerringong District, N. S. W. 474
Harriman Alaska Expedition. Bd. IV, Geology 513
Hart, J.: Tierkult und Tierfabel 6
Hartmann, A.: Literatuur betreffende de Nederlandsche Koloniën 630
Hassel, J. M. v.: Istmo de Fiscarrald 206
– ——: Paucartambo und der obere Madre de Dios . . . 205
Hassert, K.: Die Städte, geographisch betrachtet 607
Haug, E.: Traité de géologie 260
Häußler, G.: Stromlaufveränderungen der mittleren Elbe . . 100
Hayden, H. H.: The Geology of the Provinces of Tsang and Ü in Central Tibet 392
Hayford, J.: Geodetic Evidence of Isostasy 243
Hecker, O.: Beobachtungen an Horizontalpendeln über die Deformationen des Erdkörpers 236
Hedin, Sven v.: Scientific Results of a Journey in Central Asia 22
Hedley, J.: The Lao Ho in Inner Mongolia 398
Heerwagen, H.: Die Totenbrettersitte im Bezirk Forchheim . 76
Heidke, P.: Klima von Windhuk 22
Heim, A.: Der Bau der Schweizer Alpen 368
Heinrich, P.: La Louisiane sous la Compagnie des Indes 1717—31 574
Helland-Hansen, B.: Current Measurements 1906 805
Hellwig, R. L. A.: Landtocht naar de grens van Britisch Nieuw-Guinea 485
———: Oonderzoekingstocht naar de Oostbaai 484
Helmert, F. R.: Höhenlage der Insel Wangeroog 69
Henry, Y.: Rapport agricole pour l'année 1906 430
Heritsch, F.: Geologische Studien in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen 347
———: Glaziale Studien im Vellachtale 353
Hermann, R.: Verwitterungsformen des Dolomites im Fränkischen Jura 90
Herwerden u. J. H. van Hondius: Onderzoek der in de Oostbai uitmondende Oetoemboewe 484
Heß, H.: Jährlicher Abtrag durch Erosion des Hintereisferners 351
———: Probleme der Gletscherkunde 46
Hess v. Wichdorff, H., u. P. Range: Über Quellmoore in Masuren 87
Heßler, A.: Klimatologie Würzburgs in ihrer Entwicklung . 22
Heßler, C.: Hessische Landes- und Volkskunde 75
Hildebrandsson, H., u. L. Teisserenc de Bort: Les bases de la météorologie dynamique historique 24
Hille, J. W. van: Reizen in West-Nieuw-Ginea 483
Hill-Tout, C.: The Far West, the Home of the Salish and Dené 535
Hilton, E.: Earthquake and Fire in San Francisco 559
Hirt, H.: Die Indogermanen 584
Hirth, F. P.: The ancient History of China to the End of the Chou Dynasty 406
Hise, C. R. van: The Problems of Geology 265
Hobbs, W.: The Charleston Earthquake August 31st, 1886 . 552
Hodge, F. W.: Handbook of American Indians 504
Hodgson, W. B.: To colonize England 705
Hoek, H.: Bergfahrten in Bolivia 215
Hoempler, C. E. C.: Karte des Amazonas von Iquitos bis Manaos 205
Hoffmann, G. Chr.: Chemical-mineralogical Researches in Canada 528
Hoffmann, P.: Nautische Vermessungen 11
Hogarth, G.: Archaeology 11
Holland, P.: Sands and Sediments 318
Holzmüller, G.: Kosmische Betrachtungen über das Sonnensystem 234
Homén, Th.: Finnländische hydrogr.-biolog. Untersuchungen, I. 811
Hondius, J.: Map of the World 1611 640
Hondius, J. H. van: Onderzoek van de Oetoemboewe . . . 484
Houda, K., T. Terade, Y. Yoshida, u. D. Isitani: Secondary Undulations of Oceanic Tides 797
Huber, M.: Tagebuchblätter aus Sibirien, Japan, Hinterindien 19
Hubert, H.: La »barre« au Dahomey 447
Hubert, L.: Französisch-Westafrika 428
Hübner, E.: Wetterlagen und Vogelzug 579
Hübner, M.: Die französische Sahara 411
Hudson, A. J.: Climatology of the United States 22
Hume, W. F.: Geology of the eastern Desert of Egypt . . . 151
Humphrey, R. L.: The San Francisco Earthquake 558
Hunger, R.: Die Schwemmlandküste des Arno 771
Huntington, E.: The Depression of Turfan in Central Asia . 396
———: The Rivers of Chinese Turkestan and the Desiccation of Asia 393
Hurd, H. C.: Aguas del rio Chili 207
———: Aguas en el valle de Moquegua 207
Huret, J.: En Allemagne. Rhin et Westphalie 73

Ingall, E. D.: Chemical Researches in Canada 528
Isbert, H.: Geschichte, Natur u. Bedeutung der Insel Sachalin 133
Ischirkoff, An.: Die Devnaquellen 739
Isitani, D.: Secondary Undulations of Oceanic Tides 797
Italia. Carta idrografica d'——— 755
Italia. Monografia storica dei porti dell' antichità nell' ——— insulare 786
Italiane. I Giacimenti di antracite nelle Alpi occidentali ——— 762
Iwanow, M.: Flußgebiete der Großen Oldoi und der Ghilui . 134
———: Goldführende Region des Amurgebiets 134
Iwtschenko, A.: La stratification dans les dépôts éoliens . . 322

Jack, R. L.: Artesian Water in the Kimberley District . . 475
Jackson, A. V. W.: Persia Past and Present 131
Jacob, Ch.: Mittlere Kreide der französischen Alpen . . . 686
———: Observations glaciaires dans le Massif du Pelvoux . 687
Jacoby, Adolf: Das geographische Mosaik von Madaba . . . 388
Jamieson, T. F.: Changes of Level and the Production of Raised Beaches 287
Jaquerod, A.: Recherches sur le volcanisme 300
Jaquet, J. B.: Mount Boppy Gold Reef, N. S. W. 473
Jaquet, J. B., u. L. F. Harper: Permo-Carboniferous Rocks in the south-eastern Portion of New South Wales 473
Jasmund, R.: Gewässerkunde 329
Jaworowsky, R.: Geologische Untersuchungen im Kl. Chingan 134
Jefferson, M.: Lateral Erosion on some Michigan Rivers . . 553
Jentzsch, Fel.: Das Innere der Erde 273
Jesser, Franz: Die Beziehungen zwischen Heimarbeit u. Boden 363
Jhering, H. v.: Archhelenis und Archinotis 576
———: Nephrit in Bahia 4
Jochelson, W.: Tschuktschen und Korjäken 4
Johansen, A. C.: Om temperaturen i Danmark og det sydlige Sverige i senglacial tid 707
Johnson, Dougl. Wils.: Drainage Modifications in the Tallulah District 554
———: River Capture in the Tallulah District 554
Johnston, W. u. A. K.: The World, Map 2
Johnston-Lavis: De la relation existant entre l'activité du Vésuve et certaines phénomènes météorologiques 777
Joleaud, L.: Note sur la géologie de la région de Négrine . 167
Joly, A.: Tetuan 159
Joly, H.: Terrains secondaires du nord de Meurthe-et-Moselle 679
Jonghe, De: Urkunden zur Geschichte Mexikos 4
Jonker, H. G.: Geschriften, of van belang zijn voor de Geologie van Nederland (1734—1906) 698
Jordan, Fr.: Aboriginal Fishing Stations on the Coast of the Middle Atlantic States 566
Jordan, W.: Handbuch der Vermessungskunde 237
Jöster, K.: Die Föhnerscheinungen im Riesengebirge . . . 22

Jovanovitch, Douchan: Serbie oriental 737
Jungfer, Joh.: Magerit—Madrid 790

Kaiser, M.: Land- und Seewinde an der deutschen Ostseeküste 22, 102
Karstedt, F. O.: Die südfinnische Skärenküste von Wiborg bis Hangö 726
Kasasis, N.: Grecs et Bulgares au XIX et au XX siècles . 749
———: La Macédoine et les Roumains 749
Keane, A. H.: Africa 137
———: The Worlds Peoples 582
Keidel, H.: Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Schan 394
Keidel, H., u. P. St. Richarz: Ein Profil durch den zentralen Tian-Schan 394
Keller, C.: Haustiere als menschlicher Kulturerwerb . . . 6
Kellermann, Chr.: Pflanzengeographische Besonderheiten des Fichtelgebirges und der Oberpfalz 76
Keltie, J. S.: Industry and Commerce 11
Kerner, F. v.: Die Überschiebungspoljen 316
Kiepert, Richard: Karte von Kleinasien 119
Kilian, W., u. J. Révil: M. Bertrand † 686
Kilroe, J. R.: Soil-Geology of Ireland 22
Kimball, G. S.: Correspondance of Will. Pitt 508
Kinberger, R.: Die mazedonische Frage 748
King, F. H.: The Soil. Its Nature, Relations 269
Kinkelin, F.: Der Boden von Lindau im Bodensee 97
Kirchhoff, A.: Länderkunde von Europa 721
Klaatsch, H.: Die Steinartefakte der Australier und Tasmanier 594
Klautzsch, A.: Der jüngste Vulkanausbruch auf Savaii . . . 492
———: Geologische Verhältnisse des Großen Moosbruches in Ostpreußen 86
Kleinschmidt, P. A., u. P. H. Limbrock: Profile durch das südliche Musarttal 394
Klingatsch, A.: Die Fehlerflächen topographischer Aufnahmen 239
Klinge, H.: Estadistica minera del Perú 207
Klingemann, K.: Das neue Ägypten 144
Klotz, O.: Transpacific Longitudes between Canada and Australia and New Zealand 245
Klunzinger, C. B.: Ergebnisse der neueren Bodenseeforschungen 64
Knapp: Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz . . 367
Knebel, W. v.: Theorien des Vulkanismus 298
Knowlton, F. H.: Harriman Alaska Expedition 513
Knudsen, M.: Currents in the North Sea 808
———: Salzgehaltsbestimmungen als Hilfsmittel bei Positionsbestimmungen an Bord 795
Köbner, O.: Einführung in die Kolonialpolitik 612
Kohlschütter, E.: Koloniale Landesvermessung 240
———: L'hypsomètre comme baromètre de voyage 252
Köhnen, W.: Geologische Geschichte der Fränkischen Alb . . 76
Kolderup, C. F.: Bergensfeltet i senglaciale og postglacial tid 715
Kolmagorow, A.: Die Seen des Kreises Tichwin 731
König, A.: Geologische Beobachtungen in der Umgebung des Attersees 348
Königsberger, Joh.: Werte der geothermischen Tiefenstufe . . 275
Köppen, W.: Drachenaufstiege 11
———: Klimakunde 31
Krämer, Hans: Der Mensch und die Erde 6
Krassnow, A. v. (in Verbindung mit A. Woeikow): Rußland . 721
Krause, Fr.: Die Pueblo-Indianer 505
———: Zur Ethnographie der Insel Nissan 490
Krebs, F.: Klimatische Verhältnisse von Winterthur und Umgebung 22
Krose, H. A.: Katholische Missionsstatistik 636
Krümmel, O.: Handbuch der Ozeanographie, Bd. I 792
———: Ozeanographische Beobachtungen 11
Kugler, E.: Geographische Lage von Nürnberg 76
Kühl, W.: Gang der Bodentemperatur in verschiedenen Klimaten 33
Kümmel, Aug.: Materialien zur Topographie des Alten Jerusalem 387
Kürchhoff, D.: Handelsstraßen und Handelsmittelpunkte in Nordost-Afrika 152

Lacroix, A.: Brèches et conglomérats volcaniques 301
———: L'éruption du Vésuve en avril 1906 778
Lacroix, N.: Evolution du nomadisme en Algérie 163
———: La pénétration saharienne, 1830—1906 410
Lagrange, E.: Les Phénomènes sismiques et volcaniques 1902—06 296
Lampert, K.: Niedere Tier- u. Pflanzenwelt des Dutzendteichs bei Nürnberg 76
Landor, H. S.: Across Widest Africa 138
Langenbeck, W.: Englands Weltmacht 704
Langhans, P.: Die Provinzen Posen und Westpreußen . . . 71
———: Nationalitätenkarte der Provinz Schlesien 71
———: Nationalitätenkarte der Provinz Ostpreußen 71
Lannoy, Ch. de, u. H. van der Linden: Histoire de l'expansion coloniale des peuples européens 628
Lapparent, A. de: Traité de géologie 262
Larrabure y Correa, C.: Colección de leyes &c., referentes al Departamento de Loreto 209
———: Erforschung des Inambari usw. 205
———: Exploraciones del Madre de Dios 206
Larras, N.: Cartes du reconnaissance du Maroc 168
Lasch, R.: Arbeitsweise der Naturvölker 589
———: Marktwesen auf den primitiven Kulturstufen . . . 590
Launay, J. de: L'histoire de la terre 261
———: La science géologique 258
———: L'or dans le monde 610
Lee, W. T.: Geology and Waters Resources of Owens Valley . 22
Lehmann, P.: Deutschlands größtes binnenländisches Dünengebiet 85
Lehmann, W.: Mexikanische Bilderschriften 4
Lejeal: Urkunden zur Geschichte Mexikos 4
Leland, John: The Itinerary of ——— 706
Lemoine, P.: Mission dans le Maroc occidental 173
Lenschau, Th.: England in deutscher Beleuchtung 799
Leonard, A. Glyn: The lower Niger and its Tribes 448
Leppla, A.: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges 112
Létienne, A.: Les Races Quaternaires 593
Leuchs, K.: Die geologische Zusammensetzung und Geschichte des Kaisergebirges 349
Levainville, J.: La vallée de Barcelonnette 677
Lewis, J. V.: Geol. Survey of New Jersey 549
Lima. Boletin de la Sociedad Geografica de ——— 205
Limbrock, H.: Gesteine des südlichen Musarttales 394
Linden, H. van der: Histoire de l'expansion coloniale . . . 628
Lipskij, W. J.: In den Berglandschaften Russisch-Turkestans . 132
Lissón, Carlos J.: Geologia de la Isla de San Lorenzo . . . 208
Littmann, E.: Heldentaten des Dom Chr. da Gama in Abessinien 461
Locussol, E.: Les régions naturelles du Velay 674
Loefler, Capt.: Les régions comprises entre la Haute-Sanga, le Chari et le Cameroun 450
Lohest, M., u. P. Fourmarier: Évolution géographique des régions calcaires 315
Lohmeyer, J., u. G. Wislicenus: Auf weiter Fahrt V . . . 232
Lokalklimatologische Beiträge, 1906/07 22
Lönborg, Sven: Swedish Maps 639
Longhena, M.: Atlanti e carte nautiche dal secolo XIV al XVII 644
Longnon, A.: Atlas historique de la France 667
Lopes de Campos, H.: Climatologia medica de Amazonas . . 22
Lorentz, H. A.: Eenige Maanden onder de Papoea's . . . 482
Lorentzen, Otto: Die mittlere Höhe von Asien 117
Lorenz, J. v.: Fahrwasser in ungeregelten Strömen 11
Lorenzo, G. de: Le basi dei vulcani Vulture ed Etna . . . 782
Loth, G.: La Tunisie et l'œuvre du protectorat français . . 155
Love, A. E. H.: Address to the British Association 277
Low, A. P.: Exploration of the East Coast of Hudson Bay . 534
———: Geology and the Physical Character of the Nastapoka Islands 534
———: Chibougamau Mining Region 531
Lucas, C. P.: A historical Geography of the British Colonies I. 624
Lucerna, R.: Gletscherspuren in den Steiner Alpen 355
Ludwig, F.: Die Küstenseen des Rigaer Meerbusens 728
[Ludwig Salvator, Erzherzog]: Parga 746
———: Versuch einer Geschichte von Parga 746
Luginbühl, R.: Die Anfänge der Kartographie in der Schweiz 253

Luschan, Fr. v.: Ethnologische Beobachtungen 11
Lyons, H. G.: Egypt. Work of the Survey Department 1906 141
———: Physiography of the River Nile and its Basin . . . 149
———: The Rains of the Nile Basin 22

McClymont, J. R.: Maps designed by Mercator and Desceliers 647
McConnell, R. G.: Mineral Discoveries on Windy Arm . . 529
Maccurdy, G. G.: The Eolithic Problem Evidences 597
Macdonald, D.: The Oceanic Languages 467
Macfadden, H. A.: Rambles in the Far West 542
Machaček, Fritz: Le massif de la Bohême 344
McKay, A.: Rocks of Cape Colville 478
Mackinder, H. J.: Orographical Map of North America . . 497
McKnight, W. J.: A Pioneer outline History of Northwestern Pennsylvania 568
Maclaud, Ch.: Les Mammifères et les Oiseaux de l'Afrique Occidentale 429
Maclaud, J.: Distribution des races sur la côte occidentale d'Afrique 438
McMurry, Ch. A.: Larger Types of American Geography . . 539
Macquart, É: Les réalités algériennes 162
Madre de Dios. Nuevas Exploraciones de la hoya del ——— 206
Maggiolo, N.: Una Carta da Navigare 645
Magnaghi, A.: L'Atlante manoscritto di Battista Agnese . . 646
Magrini, G. P.: Limnologia 332
Maguelonne, J.: Colonisation militaire en Algérie de 1830 à 1848 164
Maitland, A. Gibb: Artesische Brunnen in Westaustralien . . 475
———: Geologie des Princess Royal-Hafens 475
———: Geologische Forschungen in Westaustralien 475
———: Miscellaneous Reports 475
Maitland, A. Gibb, u. W. D. Campbell: Phosphatfunde in Melbourne County 475
Málaga Santolalla, F.: Prov. Huamachuco 207
———: Prov. Celendin, Contumazá und Catamarca. . . . 207
———: Prov. Santiago de Chuco 207
Mallarda, A.: Corso di geologia di A. Stoppani 264
Marcel, G.: Le Géographe Thomas Lopez et son Oeuvre . . 664
Marchant, E.: Geologia de Bolivia por A. d'Orbigny . . . 267
Marchi, L. de: Circolazione delle atmosphere della Terra . . 38
Marcks, A. F.: Geographisch-statistischer Taschenatlas Rußlands 720
Marcoidicz, B. B.: Im Quellgebiet des Ardon und des Rion . 124
Marden, Ph. S.: Greece and the Aegean Islands 752
Marinelli, O.: La grande deprezione Dancala 453
———: Media valle dell' Anseba 454
———: Vulcani attivi della Dancalia 455
———: Dell' Erta-alè, vulcano attivo 457
———: Del Marahò, vulcano estinto 458
Markham, Cl.: Kultur am Titikaka-See 4
Marocaines. Archives ——— 170
Martin, K.: Mesozoisches Land und Meer im Indischen Archipel 286
Martin, L.: Hubbard Glacier Front in 1792 518
Martin, P. F.: Through the Republics of South America . . 188
Martonne, E. de: Évolution morphologique des Karpates méridionales 735
Maryland Geological Survey. Calvert County 551
———. Pliocene and Pleistocene. 550
———. St. Mary's County 551
Massignon, L.: Le Maroc dans les premières années 182
Mastermann, C. F. G., W. B. Hodgson: To colonise England 705
Matschie, P.: Verbreitung der Säugetiere 6
Mattis, H.: Bolivien in Wort und Bild 214
Maufroid, A.: Du Mexique au Canada 498
Maurer, H.: Das Klima von Togo. 22
Maury, E.: Crétacé supérieur de la vallée du Paillon . . . 691
———: Gisements pliocènes des Alpes Maritimes 692
Meany, Edmond S.: Vancouver's Discovery of Puget Sound . 507
Mearns, E. A.: Mammals of the Mexican Boundary 503
Mecking, L.: Strömungen in der Belle Isle-Straße 815
Medana, A.: Il Vilayet di Tripoli di Barberia 154
Meinhof, C.: Linguistische Beobachtungen 11
Meinhold, F.: Küste der mittlern atlantischen Staaten Nordamerikas 543
Meliton Carvajal, M.: Pongo de Manseriche 205
Menteath, P. W. Stuart-: Pyrenean Geology 63
Mercalli, G.: I vulcani attivi della terra 297
Merriam, G. S.: The Negro and the Nation 564
Merz, A.: Klimatologie und Hydrographie Mittelamerikas . . 22
Merzbacher, G.: Der Tian-Schan 395
Meyer, Hans: Der Calderagletscher des Cerro Altar in Ecuador 200
———: Diluvialer Mensch in Ecuador 4
Meyer, Herm.: Ornamentik der Xingústämme 4
Meyers Reisebücher: Weltreise 18
Meynier: Guide dans l'Afrique occidentale 425
Michaux-Bellaire, E., u. G. Salmon: Die arabischen Stämme von Khlot und Tliq 170
Mill, H. R.: Meteorology and Climatology 11
Milthers, V.: Tertiærs udbredelse i det nordvestlige Sjælland . 707
Mitford, C. E. B.: Physiography of Volcanoes in Northern Japan 400
Moderni, P.: Studio geologico dei vulcani Vulsini 775
Mohn, H.: Einfluß der Erdrotation auf die Meeresströmungen 802
Möhring, A.: Die Simplonbahn 385
Monchicourt, Ch.: La Steppe Tunisienne chez les Frechich . 158
Montagnier, H. F.: Recherches sur le volcanisme 300
Montessus de Ballore, F. de: Les Andes méridionales sismiques 194
Montù, Carlo: Il Vesuvio e le sue eruzioni 780
Moody, C. N.: The Heathen Heart 403
Moratschewskij, W. W.: Bodenarten des europäischen Rußland 725
Mori, Angiolo: Gli Italiani a Costantinopoli 751
Morse, Fr.: The Recession of the Glaciers of Glacier Bay . . 516
Morris, J.: Makers of Japan 399
Motylinski, A. de: Voyages à Abalessa et à la Koudia . . . 416
Mougin, P.: La ligne des neiges dans les Alpes de la Savoie 685
Mourral, D.: Glossaire des Noms Topographiques les plus usités dans le Sud-Est de la France et les Alpes Occidentales . 678
Mühlhofer, Fr.: Der mutmaßliche Timavotalschluß 356
Muret, E.: Variations périodiques des glaciers 49
Murray, Sir John: Depth, Temperature of the Southwest Pacific Ocean 816
Murray, Sir John, u. L. Pullar: A Bathymetrical Survey of the Fresh-Water Lochs of Scotland 703
Muschketow, D.: Die Route entlang der Lena von Witim bis Olekminssk 134
Musoni, F.: Il lago di S. Daniele del Friuli 757
Mussel, Leutn.: Observations géologiques du Touat à Taoudeni 421
Mygind, E.: Syrien und die türkische Mekkapilgerbahn . . 127

Nansen, Fr.: North Polar Problems. 817
Negreiros, A. de Almada: Les Colonies Portugaises 629
Negris, Ph.: Délos et la transgression actuelle des mers . . 753
Neischl, A.: Wanderungen im nördlichen Frankenjura . . . 76
Neumayer, G. v.: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen 11
New Jersey. Geological Survey of ———. Ann. Rep. 1906 549
New South Wales. Geological Survey Memoirs 472
———. Geological Survey Records 473
Nicklès, R., u. H. Joly: Terrains secondaires du nord de Meurthe-et-Moselle 679
Niedieck, J.: Kreuzfahrten im Beringmeer 21
Niéger, J.: Du Touat à Taodenni 415
Niethammer: Astron. geodätische Arbeiten in der Schweiz . . 367
Noirel: La forme du géoide dans la region du Sahel . . . 235
Nopcsa, Franz: Das katholische Nordalbanien 747
Nordenskiöld, E.: Indianerstämme des Madre de Dios-Gebiets 220
———: Forschungen im Grenzgebiet zwischen Peru und Bolivia 221
North America. Stanford's New Orographical Map of ——— 497
North Sea. Second Report on Fishery, I 809
Nötling, Fr.: Durch Asien. Geologische Charakterbilder . . 114
Nürnberg. Festschrift zum XVI. Deutschen Geographentag . 76
Nußbaum, F.: Eiszeitliche Vergletscherung des Saanegebiets . 378
Nordmasch, V.: Østersens (Ostrea edulis L) udbredelse i nutiden og fortiden i havet omkring Danmark 707

Obalski, J.: Geology of Chibogamoo 524
———: Opérations minières dans la Province de Québec . . 537
Ober, Fr. A.: Heroes of American History 661
Oberhummer, E.: Der Stadtplan, seine Entwicklung und geographische Bedeutung 600

Oberhummer, E.: Die ältesten Karten der Ostalpen 338
———: Wien. Eine geographische Skizze 339
Obermayer, A. v.: Gewitterbeobachtungen in den Alpen . . 22
Oddone, E.: Les tremblements de terre 1904 304
Okada, F.: Föhn at Wonsan 22
Olivera, J. M.: Weg nach dem Huacamayo 206
———: Rio Tavara 206
Ontaneda, J. M.: Fahrt auf dem Inambari 206
Oppokow, E.: Einfluß der Wälder und der Moore auf die Speisung der Flüsse 44
———: Entstehungweise der Flußtäler im Dnjeprbassin . . 729
Orbigny, A. d': Estudios sobre la Geologia de Bolivia . . . 217
Oswald, F.: Geological map of Armenia 121
Ottley, W. J.: Tibet 390
Ottmann, V.: Nach dem Pharaonenlande 145
Ottweiler, E.: Niederschlagsverhältnisse v. Deutschsüdwestafrika 22
Owen, L. A.: Evidence on the Deposition of Loess 325
Owens, J. S.: Transporting Power of Sea Currents 804
Øyen, P. A.: Mekanisk-analytisk Undersøgelse af glacialt grus 327

Paine, Ralph D.: The Greater America 540
Palazzo, Luigi: I brontìdi del bacino bolsenese 774
Pallache, Ch.: Harriman Alaska Expedition 513
Park, J.: Geology of the Area covered by the Alexandra Sheet 480
Parkinson, R.: Dreißig Jahre in der Südsee 464
Parona, C. F.: Trattato di geologia 263
Parrish, R.: The Great Plains 541
Partsch, J.: Ägypt'ens Bedeutung für die Erdkunde 142
Passarge, L.: Entstehung von Quertälern in Faltengebirgen . 314
Passerat: Étude démographique sur 40 communes à étangs en Dombes 673
———: La Dombes d'Étangs dans le présent, dans le passé . 673
———: Le boisement et le déboisement en Dombes . . . 673
Paul, P. Carl: Die Mission auf den deutschen Südseeinseln . 465
Pauli, F. G.: A Trip to Lake Chibogamoo 524
Paz Soldán, E.: Ruinen von Huánuco Viejo 205
Pearson, H. C.: What I saw in the Tropics 20
Pellati, N.: Antracite nelle Alpi occidentali italiane 762
Pelz, A.: Geologie des Königreichs Sachsen 89
Penck, A.: Beobachtung als Grundlage der Geographie . . . 12
———: Alter des Menschengeschlechts 594
Penka, Karl: Enstehung der neolithischen Kultur Europas . 595
Pepper, Ch. M.: Panamá to Patagonia 193
Percival, Captain C.: Surveys in the Bahr-el-Ghazal Province 153
Perlewitz, P.: Registrierballonaufstiege in Hamburg 26
———: Ozeanographische Versuche und Beobachtungen . . 793
Perron, Ch.: Une Étude cartographique. Les Mappemondes . 643
Perrone: Carta idrografica d'Italia 755
Perú. Boletin del Cuerpo de Ingenieros de Minas del ——— 207
Pervinquière: Étude topologique pour la Tunisie 159
Pesce, Luis: Indigenas e inmigrantes en el Perú 210
———: Istmo de Fiscarrald 206
———: Karte von Peru 205
Petersen, C. S.: Anecdota cartographica septentrionalia . . . 638
Pettersson, O.: Strömstudier vid Östersjöns portar 810
Peucker, K.: Physiographik 244
Pflücker, L.: Yacimientos auriferos de Sandia 207
Philippi, E.: Über das Problem der Schichtung und über Schichtbildung am Boden der heutigen Meere 794
Philippson, A.: Landeskunde des europäischen Rußlands . . 722
Pierre, C.: Guide dans l'Afrique occidentale 425
Piette, Ed.: Déplacement des glaces polaires et grandes extensions des glaciers 294
———: Fibules pléistocènes 598
Pitt. Correspondence of William Pitt 508
Pittman, E. F.: Geological Map of Gerringong District . . . 474
Plagemann, A.: Petroglyphen Chiles 4
Platania, G.: Fenomeni durante il terremoto di Calabria . . 814
Pobeguin, M.: Sur la côte ouest de Maroc 176
———: Le fleuve Sébou dans sa plaine d'alluvions . . . 177
Pöch, R.: Travels in German, British and Dutch New Guinea 481
———: Wanderungen im nördl. Teil von Südneumecklenburg 481
Pohlig, H.: Zur Lakkolithenfrage 303
Poole, H. S.: Carbonic Deposits of New Brunswick 528
Porena, Filippo: Un' ultima parola su Flavio Gioia e la bussola 657
———: Primo documento intorno a un di Gioia Amalfitano . 657
———: La questione su Flavio Gioia e la bussola 657
Portillo, P., u. M. Meliton Carvajal: Pongo de Manseriche . 205
Posewitz, Theodor: Petroleum und Asphalt in Ungarn . . . 366
Pradzynski, J.: Geologische und topographische Verhältnisse des Brunnenmassivs 371
Pratt, A. E.: Two Years among New Guinea Cannibals . . 486
Prêobraschensky, P.: Bassins des rivières Takhtyga et Avangra 134
———: Geologische Untersuchungen im Lenabezirk 134
Preuß, P.: Über Kakaobau u. andere Plantagenkulturen auf Samoa 493
Prindle, L. M.: The Yukon-Tanana Region 510
Privat-Deschanel, Paul: L'habitation humaine dans le Sénonais 694
Prudent, F.: Atlas de géographie moderne 1
Pryor, Mrs. R. A.: The Birth of the Nation, Jamestown . . 569
Pullar, L.: Fresh-Water Lochs of Scotland 703

Queensland. Geological Publications 471

Rabot, Ch.: De N'Guigmi à Bilma 423
———: Les débâcles glaciaires 52
———: Glacial Reservoirs and their Outbursts 52
Rafter, G. W.: Hydrology of the State of New York . . . 546
Raimondi, A.: Reisen in Peru 205
Ramond, G., u. P. Combes: »Capture« aux environs de Paris 681
Range, P.: Quellmoore in Masuren 87
Ratzel, F.: Bestimmung der Schneegrenze 11
———: Raum und Zeit in Geographie und Geologie . . . 7
Reade, T. Mellard, u. P. Holland: Sands and Sediments . . 318
Reclus, Élisée: L'homme et la terre 583
Reclus, Onésime: La France à vol d'oiseau, I—III 668
Reeves, E. A.: Hints to Travellers, scientific and general . . 11
Regelmann, C.: Schollenverschiebungen im Bodenseegebiet . . 95
Reiche, K.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile . . 229
Reichenow, Anton: Vögel des Weltmeers 577
Reicke, E.: Schicksale von Joh. Schöner 76
Reid, H. F.: The Variations of Glaciers 48
Reid, H. F., u. E. Muret: Les variations périodiques des glaciers 49
Reindl, J.: Erdbeben Nordbayerns 76
Reinhertz, C.: Jordans Handbuch der Vermessungskunde . . 237
Rejm, R. J.: Geogr. statist. Taschenatlas Rußlands 720
Rekstad, J.: Et profil fra de löse masser ved Fredrikshald . 714
———: Geologiske iagttagelser fra Söndhordland 716
———: Iagttagelser over landets hævning siden istiden paa öerne i Boknfjord 717
———: Terrasser og strandlinier i det vestlige Norge, III . 718
Réthly, A.: Die Erdbeben in Ungarn im Jahre 1906 . . . 358
Révil, J.: M. Bertrand† 686
Ricciardi, L.: L'unità delle energie cosmiche 276
Rice, W. North, u. H. E. Gregory: Geology of Connecticut . 545
Richardson, G. B.: Underground Water in Sanpete and Central Sevier Valleys 22
Richarz, St.: Profil durch den zentralen Tian-schan 394
Richaud, L.: La Côte d'Ivoire 430
Richter, Ed.: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina 744
Richthofen, Fr.: Geologie 11
Riggenbach, A.: Astronom.-geodätische Arbeiten in der Schweiz 367
Rijckevorsel, E. van: Sekundäre Maxima und Minima . . . 54
Rippas, P.: Geologische Untersuchungen im östlichen Teil der Tukuringrakette 134
———: Untersuchungen am Oberlauf der Seïa 134
Risch, G.: Die thermische Sprungschicht der Seen 333
Riso Patrón, S. L.: La Linea de Frontera en la Puna de Atacama 224
———: La Linea de Frontera con la República Arjentina . 225
Ristori, G.: Studio idrografico e geologico dei bacini imbriferi di Coltibono Secciano e Cafaggiolo 773
Robertson, A. J.: Oberflächentemperatur und Salzgehalt der Nordsee 809
Robledo, L. M.: Der untere Urubamba 205
Roborowskij, W. J.: Expedition der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft nach Zentralasien 391

Rodt, C. v.: Aus Zentral- und Südamerika 186
Rohrbach, P.: Deutschland unter den Weltvölkern 620
———: Die Kolonie 614
Rollet de l'Isle, M.: Observation, étude et prédiction des Marées 798
Romer, E.: Eiszeit im Swidowiecgebirge (Ostkarpathen). . . 357
———: Bemerkungen über fossile Dünen 319
———: Geschichte des Dnjestrtales 732
Romero, B. D.: Tiahuanacu 192
Rosén, K.: Die Chorotes des Chaco 4
Rosenhainer, O.: Meteorologische Beobachtungen in Ilmenau, Weimar und Jena 22
Rosenthal, E.: Katalog der im Jahre 1904 registrierten seismischen Störungen 305
Rossetti, C.: Situazione politica nell' Affrica orientale . . . 451
———: Concessioni per ricerche minerarie in Etiopia . . . 451
———: Somalia Italiana settentrionale 451
———: Schizzo dimostrativo della Colonia del Benadir . . 451
Rouget, F.: La Guinée 437
Rovereto, G.: Geomorphologia del Gruppo del Gran Paradiso. 763
Rudel, K.: Temperatur und Niederschläge in Nürnberg . . 22
———: Übersicht der Klimakunde 76
Rudolph, E., u. E. Tams: Seismogramme des nordpazifischen und südamerikanischen Erdbebens 306
Rudolph, H.: Erdmagnetismus und Luftelektrizität 53
Ruge, W.: Globus des Gemma Frisius 4
Rühl, A.: Verbreitung des Löß an den Talgehängen . . . 326
Ruiz, R.: La Kabila de Anyra 172
Russell, J. C.: Physiographic Problems of to-day 289
Rutot, A.: Un grave problème. Une industrie humaine datant de l'époque oligocène 596

Saarbrücken. Steinkohlenbergbau i. d. Umgebung von ——— 112
Sabry, M.: L'Égypte telle qu'elle est 147
Sacco, F.: Les lois fondamentales de l'orogénie de la Terre . 281
———: Gli Abruzzi. Schema geologico 769
———: La questione eo-miocenica dello Appennino 766
Saderra Maso, M.: The Rainfall in the Philippines 22
Saizew, A. M.: Zur Petrographie des Altai 397
Salesius, P.: Die Karolineninsel Jap 494
Salisbury, R. D.: Geology 259
Salmojraghi, F.: L'avvallamento di Tavernola sul lago d'Iseo 759
Salmon, G.: Die arabischen Stämme von Khlot und Tliq . . 170
———: Tanger 159
Sanchez Lagomarsino, C.: Flüsse von Loreto 205
Sande, G. A. J. van der: Nova Guinea 488
Sandström, J. W.: Dynamische Versuche mit Meerwasser . . 800
Sapper, K.: Die Poconchi 4
Sauer, A.: Mineralkunde 267
Saurin, D.: Annuaire du Maroc 169
Saville, H. M.: The Antiquities of Manabi, Ecuador. . . . 201
Schäfer, H.: Ägyptischer Bericht über die Umschiffung Afrikas 655
Schaffer, F. X.: Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Becken der nächsten Umgebung von Wien . . 345
Schardt, H.: L'éboulement du Grugnay Valais 380
Scharff, R. F.: European Animals 578
Scheimpflug, Th.: Photoperspektograph und seine Anwendung 250
———: Vortrag über Ballonphotogrammetrie 250
———: Herstellung von Karten und Plänen auf photographischem Wege 250
Schiötz, O. E.: Schwerkraft auf dem Meere längs dem Abfall der Kontinente gegen die Tiefe 256
———: Bemerkungen über die durch den Wind erzeugten Meeresströmungen 802
Schlüter, O.: Die Ziele der Geographie des Menschen . . . 13
Schmidle, W.: Geologische Geschichte des nordwestl. Bodensees 96
Schmidt, C.: Bild und Bau der Schweizer Alpen. 369
———: Tektonische Demonstrationsbilder 370
Schmidt, M.: Glazialbildungen auf Blatt Freudenstadt . . . 92
———: Labyrinthodontenreste im württemberg. Schwarzwald. 93
———: Wellengebirge der Gegend von Freudenstadt . . . 94
Schneider, G.: Der Obersee bei Reval 727
Schneider, K.: Physiographische Probleme in Böhmen . . . 343
———: Aus dem Vulkangebiet des Puy-de-Dôme 683
Schollmayer-Lichtenberg, E. H. v.: Wasserversorgung im Karstgebiet 364
Schrader, F., F. Prudent u. E. Anthoine: Atlas de géogr. moderne 1
Schubert, J.: Meteorologische Werte von Eberswalde . . . 22
———: Wald und Niederschlag in Westpreußen und Posen . 42
Schwab, Fr.: Schneeverhältnisse im Gebiet von Stoder . . . 22
Schwahn, P.: Der Vesuvausbruch 1906 779
Schwalbe, G.: Studium zur Vorgeschichte des Menschen . . 592
———: Niederschlagstypen und ihr Einfluß auf die jährliche Periode des Niederschlags 43
Schwappach, A.: Entwicklung der Jagd 6
Schwarz, A.: Die Flora der Umgebung Nürnbergs 76
Schwarz, E. H. L.: Hot Springs 336
———: Thickness of the Ice-cap in the various Glacial Periods 51
———: Thickness of the Ice-Cap in Glacial Periods . . . 295
Schweiz. Astronomisch-geodätische Arbeiten in der ——— . 367
Schweydar, W.: Ein Beitrag zur Bestimmung des Starrheitskoeffizienten der Erde 274
See, T. J. J.: Temperature, Secular Cooling and Contraction of the Earth 279
———: The Cause of Earthquake, Mountain Formation . . 278
———: New Theory of Earthquakes and Mountain Formation 280
Seler, Cäc.: Ornamentik der Mexikaner 4
Seler, E.: Steinidole von Castillo de Teayo. 4
Selous, F. C.: Recent Hunting Trips in British North America 522
Selwyn, G.: Correspondence of Will. Pitt 508
Semple, E. C.: Geographical Boundaries 606
———: Coast Peoples 606
———: Oceans and enclosed Seas 606
Sénégal et Niger. Notices 434
Seninski, K.: Neogenablagerungen im Distrikt Suchum des südwestlichen Kaukasus 125
Servas: Les Étangs de la Dombes et le Paludisme 673
Sevastos, R.: L'ancien Danube à travers la Dobrogea . . . 736
Sewell, J. St.: The San Francisco Earthquake 558
Shattuck, G. B.: Maryland Geological Survey 550
Sibérie. Explorations géologiques dans les régions aurifères de la ——— 134
Sieger, R.: Zur Behandlung der historischen Länderkunde . 14
Siegfried, A.: Le Canada, les deux races 520
Sievers, W.: Allgemeine Länderkunde 3
Simoens, G.: De la notion du temps nécessaire à la constitution d'une chaîne plissée 282
Simpson, E. S.: Meteorit im Nuleridistrikt 475
———: Wasserleitung nach den Goldfeldern von Westaustralien 475
Sjögren, O.: Strandlinjer och issjöar vid Torneträsk 713
Smith, A. H.: Twenty five Years a Missionary in China . . 404
Smith, L. T: The Itinerary of John Leland 706
Sodoffsky, G.: Von Estlands Meeresgestaden 724
Sollas, W. J., u. A. McKay: Rocks of Cape Colville Peninsula 478
Soulé, Fr.: The San Francisco Earthquake 558
Spencer, A. C.: The Juneau Gold Belt, Alaska 512
Spencer, J. W. W.: The Falls of Niagara 501
Sperling, C. F.: Eine Weltreise unter deutscher Flagge. . . 233
Spethmann, H.: Die Lübecker Mulde und ihre Terrassen . . 81
Spitaler, R.: Wärmeverteilung auf der Erdoberfläche und die Eiszeiten. 27
Staff, H. v.: Stratigraphie und Tektonik des Gerecsegebirges . 359
Stansbury, H.: Astronomie der Peruaner 4
Stefano, Giov. Di: Osservazioni geologiche nella Calabria settentrionale 783
Steinecke, V.: Landeskunde der Rheinprovinz 74
Steiner, B. C.: Maryland during the English Civil Wars . . 567
Steinmann, G.: Kupfererzlagerstätte von Corocoro in Bolivia . 218
———: Einführung in die Paläontologie 266
———: Geologische Probleme des Alpengebirges 60
———: Über das Diluvium am Rodderberg 88
Steinmetz, Karl: Von der Adria zum Schwarzen Drin . . . 745
Stejneger, L.: The Origin of the so-called atlantic animals and plants of western Norway 719
Sternberg, A. Graf v.: Die Barbaren von Marokko 171
Stevens, J. St.: Meteorological Conditions at Orono 22
Stevenson, E. L.: Map of the World by J. Hondius. . . . 640

Stigand, C. H.: Scouting and Reconnaissance in Savage Countries 231
Stiles, A. J.: Lagunas de Huarochiri 207
Stiný, Jos.: Das Muhrenphänomen 328
Stoll, O.: Das Geschlechtsleben in der Völkerpsychologie . . 588
Stolpe, Hj.: Dialekte der grönländischen Eskimos. 4
Stoppani, A.: Corso di geologia 264
Story, D.: To-morrow in the East 115
Strafforello, G.: La Patria. Geografia dell'Italia 756
Streit, A.: Das Wesen der Zyklonen 36
Streit, K.: Katholischer Missionsatlas 633
Stubbs, R. E.: Historical geogr. of the British Colonies I . . 624
Stuhlmann, Fr.: Beiträge zur Kenntnis der Tsetsefliege . . 580
Stürtz, B.: Das Rheindiluvium talwärts von Bingerbrück . . 99
Supan, A.: Grundzüge der physischen Erdkunde 230
Sutton, C. W., J. J. Bravo u. J. J. Adams: Provincia del Callao 207

Taber, C. A. M.: The Cause of geological Periods 272
Tamayo, A. E.: Ortsbestimmungen in Peru 205
Tams, E.: Seismogramme des nordpazifischen und südamerikanischen Erdbebens 306
Tancredi, A. M.: Un vulcano della Dancalia in eruzione . . 456
Tanner, H. A.: Erschließung der südlichen Bergeller Berge . 372
Tanner-Fullemann, M.: Le Schoenenbodensee 381
Tarnuzzer, Chr.: Temperaturmessungen unter der Eisdecke des Canovasees 382
Tarr, R. S.: Glacial Erosion in Alaska 514
———: The Malaspina Glacier 517
———: Watkins Glen and other Gorges of the Finger Lake Region of Central New York 547
Tarr, R. S., u. L. Martin: Position of Hubbard Glacier Front 518
Tein, M. v.: Das Moselgebiet 107
Teisserenc de Bort, L.: Les bases de la météorol. dynamique histor. 24
Terade, T.: Secondary Undulations of Oceanic Tides . . . 797
Termier, P.: Interprétation de la tectonique des Alpes Franco-Italiennes 62
Thalbitzer, W.: Wanderungen der grönländischen Eskimos . . 4
Thiele, O.: Wirtschaftl. Verwertung ethnologischer Forschungen 604
Thiene, H.: Temperatur und Zustand des Erdinnern . . . 273
Thomann, G.: La Route du Sassandra 443
Thompson, W.: Hydrogr. Untersuchungen in der Nordsee . . 809
Till, A.: Die Bergstürze des Dobratsch 340
Tittmann, E. O.: Report U. S. Coast and Geodetic Survey . . 538
Toldo, Giov.: Condizioni geologiche dei contrafforti Appenninici compresi fra il Sillaro e il Lamone 765
Tonnelat, E.: L'expansion allemande, hors d'Europe 621
Topliff's Travels: Letters from Abroad in the Years 1828 and 1829 653
Touchard, Capt.: Pénétration Saharienne dans le Sud Constantinois 413
Toula, F.: Lehrbuch der Geologie 257
Townsend, Ch. W.: Along the Labrador Coast 525
Trickett, O.: Guide to the Wombeyan Caves 469
———: Guide to Yarrangobilly Caves 469
Tronnier, R.: Beiträge zum Problem der Volksdichte . . . 601
Truck, S.: Geodäsie für Geographen 238
Turner, W., u. J. J. Bravo: Rio Chillon 207
Tylor, E. B.: Anthropology 11
Tyrrell, B.: Surveys in Saskatchewan 528

Uhle, M.: Kulturperioden in Peru 4
Ulrich, E. O.: Harriman Alaska Expedition 513
U. S. Coast and Geodetic Survey. Report of the Superintendent of ——— 1906/07 538
Uribe Uribe, R.: Colombia 197
Ussing, N. V.: Om Floddale og Randmoræner i Jylland . . 708
Uzielli, G.: Le deviazioni dei fiumi negli assedi e (1430), di Pisa (1509) e in altri imprese guerresche. 770

Vacano, M. J. v., u. H. Mattis: Bolivien in Wort und Bild . 214
Vacas Galindo, E. F.: Mapa geográfico-historico del Ecuador . 199
Vallejos, C.: Karte von Loreto 205
Vallier, Cpt.: Explorations dans le Ferlo 433
Velarde, C. E.: Region minera de Lima 207
Vergara y Velasco, F. J.: Nueva Carta Geográfica de Colombia 195
Vergara y Velasco, F. J.: Construcción de una Nueva Carta de Colombia 195
———: Atlas completo de Geográfia Colombiana 196
———: Elementos de Cronologia Colombiana 198
Vergne de Tressan, De la: La pénétration française en Afrique 135
Verneau, Dr.: Objets en pierre recueillis en Afrique centrale . 423
Victoria, E. G.: Verdunstung in Lima 205
Vignaud, H.: Vie de Colomb avant ses découvertes 659
Villalta, J. S.: Rios Heath, Tambopatu, Madre de Dios . . 206
Villamur, R., u. L. Richaud: Notre colonie de la Côte d'Ivoire 439
Villar, E. H. del: Las Republicas Hispano-Americanas . . . 184
Viré, A.: Le Lot. Guide du Touriste 675
Vliebergh, E.: De landelijke bevolking der kempen 697
Voeltzkow, A.: Koralleninseln 11
Vogel, P.: Aufnahmen des Reisewegs 11
Vortisch, H.: Hin und her auf der Goldküste. 444
Voß, E. L.: Die Niederschlagsverhältnisse von Südamerika . 22
Vujević, P.: Die Theiß, eine potamologische Studie 360

Wahl, M.: L'Algérie 160
Waldseemüller, M.: Die Cosmographiae introductio des ——— 642
Walkmeister, Chr.: Erosionserscheinungen im Plessurgebiet . 377
Wallace, D.: The Long Labrador Trail 526
Walle, P.: Le Pérou économique 203
Walther, P.: Land und See. Unser Wetter und Klima . . 101
Warneck, Joh.: Die Lebenskräfte des Evangeliums 635
Washington, B. T., u. W. E. B. Du Bois: The Negro in the South 565
Wayland, J. W.: German Element of the Shenandoah Valley of Virginia 570
Weber, Ernst: Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz 367
Wedderburn, E. M.: Temperature Changes occurring in Fresh-Water Lochs 334
Wehner, H.: Das Innere der Erde und der Planeten . . . 254
Weinschenk, E.: Grundzüge der Gesteinskunde 268
Weisgerber, F.: Les Chaouia 175
Weller, Stuart: The geological Map of Illinois 555
Weltwirtschaft, Die ———. Ein Jahr- und Lesebuch . . . 603
Werner-Bleines: Die Vermessung unserer Kolonien 240
Werveke, L. v.: Zur Geologie der mittlern Vogesen und der Umgebung von Kaysersberg 98
Wessely, V.: Lehrbuch der Kartographie. I. Teil 246
Western Australia. Bulletins of the Geological Survey . . . 475
Westgate, L. G.: Abrasion by Glaciers, Rivers and Waves . 307
Weyhe, E.: Landeskunde des Herzogtums Anhalt 72
Weyrauther, M.: K. Peutinger und W. Pirckheimer . . . 662
Wheeler, A. O.: The Selkirk Range 523
Wheeler, W. H.: The North Sea 807
White, D.: Climatic changes in South America 292
White, H. Al.: The Making of South Carolina 571
White, J.: Altitudes in the Dominion of Canada 527
Whiteway, R. S.: Portuguese Exped. to Abyssinia in 1541—43 462
Wiedenfeld, K.: Hamburg als Welthafen 108
Wiele, C. van de: La méditerranée des Antilles et le bassin prêandin. 495
Wieser, Fr. v.: Waldseemüllers Cosmographiae indroductio . 642
Wilckens, O.: Über den Bau des nordöstlichen Adulagebirges 352
Wilda, J.: Amerikawanderungen eines Deutschen 185
Wildermann, M.: Jahrbuch der Naturwissenschaften 17
Wilson, A. W.: Formation of Sedimentary Deposits 324
Wimmer, J.: Deutsches Pflanzenleben nach Albertus Magnus 103
Winterstein, Fr.: Die Verkehrssprachen der Erde 587
Wislicenus, G.: Auf weiter Fahrt 232
———: Ausrüstung und Ausführung von Forschungsreisen . 11
Witting, R.: Wasserbewegungen in den Finnland umgebenden Meeren 812
Witkowsky, B.: Kartographie 247
Woeikow, A., u. A. Krassnow: Rußland 721
Wolkenhauer, A.: Der Nürnberger Kartograph Erhart Etzlaub 663
———: Magnetische Deklination zur Zeit des Columbus . . 4
Woodward, H. P.: Land zwischen Ashburton und Minilya . 475
World, The ——— on Mercators projection. 2
Wright, Ch. Will.: Reconnaissance of Admiralty Island, Alaska 512
Wright, M. R.: Bolivia, The Central Highway of South America 213

Württemberg. Das Königreich ——— 78
Wussow, G.: Die Säkularvariation des Erdmagnetismus . . . 55
Wütschke, J.: Siedelungskunde des subherzynischen Hügellandes 110

Yosaburo, Takekoshi: Japanese Rule in Formosa 402
Yoshida, Y.: Secondary Undulations of Oceanic Tides . . . 797
Young, F.: Christopher Columbus 658

Zahn, G. W. v.: Stellung Armeniens im Gebirgsbau von Vorderasien 122
Zaniol, G.: Studî sul lago di S. Croce; Belluno 758
Zanon, G.: Flusso e riflusso nell' estuario veneto 761
Zegarra, E.: Nordeisenbahn in Peru 205
Zeri, A.: Häfen von Sardinien 786
———: Häfen von Malta 786
Zickermann, E.: Palästinensische Kulturbilder 126
Ziegler Polar Expedition 1903—05 22
Zlatarski, G. N.: Le Sénonien dans la Bulgarie orientale . . 741
———: La série miocène en Bulgarie 742
Zwemer, S. M.: Islam a Challenge to Faith 637

Druckfehler und Berichtigungen.

Nr. 169, Z. 2 v. u. lies Dellys statt Dolly.
„ 170, „ 16 v. o. „ hilalischen statt mlalischen.
„ 170, „ 20 v. u. „ Geldverhältnisse statt Goldverhältnisse.
„ 170, „ 16 v. u. „ Dolmen statt Dolinen.
„ 173, „ 17 v. o. „ Tirsvorkommen statt Tiervorkommen.
„ 178, „ 24 v. o. „ Agadir n'Irir statt und Irir.
„ 178, „ 41 v. o. „ Djebilet statt Djabilet.
„ 180, „ 2 v. u. „ 1907 statt 1906.
„ 191, „ 12 v. o. „ seine geologischen Resultate in Chile statt eine geologische Reiseroute für.
„ 191, „ 13 v. o. „ Verbreitung statt Verteilung.
„ 273, „ 4 v. o. „ Felix Jentzsch statt Paul.
„ 369, „ 11 v. u. „ Eigentümlich erscheint Schmidts Auffassung.
„ 371, „ 8 v. o. „ Jauntal statt Janntal.
„ 371, „ 6 u. 5 v. u. lies: spricht sich aber nur unbestimmt aus über die Wahrscheinlichkeit.
Nr. 373, Z. 8 v. o. lies der Würmeiszeit statt die.
„ 386, „ 8 v. u. „ Tesseln statt Fesseln.
„ 386, „ 6 v. u. hinzuzufügen: (Vgl. Stebler: Das Goms und die Gomser. Zürich 1903).
„ 393, „ 16 v. o. lies einst statt und.
„ 393, „ 1 v. u. hinzuzufügen: Dieses Resultat steht in gewissem Gegensatz zu den bekannten Ergebnissen Bergs über die gleiche Frage.
„ 395, „ 7 v. u. lies Die Hauptmerkmale des Inyltschek-Gletschers lassen sich im Bilde des . . . erkennen.
„ 396, „ 13 v. u. „ lies mit dem Wechsel statt mit denen.
„ 476, „ 6 v. o. „ Mann statt Mana.
„ 519, „ 28 v. u. „ über 80 Millionen statt fast 90.
„ 554, „ 3 v. o. „ Bd. XXXIII statt XXX.

Verzeichnis der in den Titeln des Literaturberichts üblichen Abkürzungen.

A. = Akademie, Académie, Academy.
Abh. = Abhandlung.
Alp. = Alpen, Alpin.
Am. = American.
Ann. = Annalen, Annales, Annals.
B. = Boletin, Bollettino, Bulletin usw.
Bd. = Band, Tome, Volume.
Cl. = Club.
Comm. = Commerce, commercial.
CR. = Comptes Rendus.
D. = Deutsch.
Diss. = Dissertation.
EK. = Erdkunde.
G. = Geographie, geographisch usw.
Geol. = Geologie, geologisch.
Ges. = Gesellschaft.
H. = Hydrographie.
I. = Institut, Institute, Istituto usw.
Illustr. = Illustration, Abbildung.
Imp. = Impérial.
Isw. = Iswestija.
J. = Journal.
JB. = Jahresbericht.
Jg. = Jahrgang.
K. = Karte.
k. = kaiserlich, königlich.
LB. = Literaturbericht.
M. = Mitteilungen.
Mag. = Magazin, Magazine.
Mem. = Mémoirs, Memorie.
Met. = Meteorologie, meteorologisch.
Öst. = Österreich, österreichisch.
P. = Proceedings.
R. = Royal. Reale.
Reg. = Register.
Rep. = Report.
Rev. = Review, Revue, Rivista.
Russ. = Russisch.
S. = Seite, pagina.
S. = Selskab, Société, Society.
SA. = Abdruck. Separatabdruck.
Sap. = Sapiski.
SB. = Sitzungsberichte.
Sc. = Science.
Stat. = Statistisch, Statistique, Statistical.
T. = Transactions.
Taf. = Tafel.
Ung. = Ungarn, ungarisch.
V. = Verein.
Verh. = Verhandlungen.
W. = Wissenschaft.
Z. = Zeitschrift.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

1. **Schrader,** F., F. **Prudent,** u. E. **Anthoine:** Atlas de géographie moderne. Fol., 64 Taf., Nouvelle édition. Paris, Hachette, 1907. fr. 25.

Da diese neueste Auflage sich von den frühern nur durch Aufkorrigieren der alten Platten und Texte unterscheidet, so ist der Anzeige Nr. 1921 des Jahrgangs 1891 dieser Literaturberichte nur wenig hinzuzufügen. Mit den Karten des Atlas Universel de Géographie par Vivien de Saint Martin, den man zum Unterschied von dem vorliegenden den großen Hachette nennen kann, halten diejenigen des kleinen den Vergleich nicht aus. Letzterer hat aber den Vorzug, seit 16 Jahren komplett vorzuliegen und bereits mehrfach neu aufgelegt worden zu sein, also dem jeweiligen Standpunkt unseres Wissens von der Erde zu entsprechen, während der große Hachette 30 Jahre nach Erscheinen der ersten Lieferung leider immer noch unvollendet ist und daher in seinen Blättern ganz verschiedene Standpunkte der empirischen Forschung vertritt. Selbstverständlich bei der großen Aufmerksamkeit, mit der Herr Schrader die Fortschritte seines Wissenszweiges verfolgt, ist die au courant-Haltung jedes Neudrucks seiner Karten. Bei flüchtiger Durchsicht vermißte Schreiber dieses nur die Bahnen von Orenburg nach Taschkent und die Tiflis—Eriwan—Djalfa-Bahn auf einigen Blättern. Auch ist die Hedjas-Bahn nur bis zur Breite des Tiberiassees als fertig eingetragen.

Als schönste Neuerung des kleinen Hachette erscheint mir die Reliefkarte von Frankreich, sie ist durch zweckmäßige Retusche und etwas veränderte Farbengebung eine der schönsten ihrer Art geworden. *H. Habenicht.*

2. **The World** on Mercators projection. Equatorial scale 1 : 28 000 000. London, W. u. A. K. Johnston, 1907.

Diese stattliche Weltkarte bedeutet einen wesentlichen Fortschritt in der englischen Privatkartographie, besonders durch die für englische Verhältnisse gute Darstellung der Gebirge in braunen Schraffen, auch ist sie, was politische Grenzen und Topographie anlangt, »up to date«. Als Grundlage scheint ihrem Zeichner die neue Lieferungsausgabe von Stielers Handatlas in erster Linie gedient zu haben, so daß auch einige kleine Fehler derselben auf sie übergegangen sind. Z. B. ist Lugh als zu Abessinien gehörig angegeben, während es seit Jahren italienische Besatzung hat. Die Karte enthält Eisenbahnen, Dampferrouten, Telegraphen und Kabel, Entfernungen zwischen Häfen in nautischen Meilen und Nebenkarten größern Maßstabs vom Suezkanal, Südostkanada und Nordost-Vereinigten Staaten, Westindien, von den Britischen Inseln mit ihren kontinentalen Beziehungen, westafrikanischen Kolonien, Mittelländischen Meer, sowie von den chinesischen und japanischen Gewässern. Sonderbarerweise für eine so eminent seefahrende und handeltreibende Nation wie die englische sind die Dampferstraßen am schlechtesten weggekommen. Sie sind ohne Angaben der Nationalität und Fahrtdauer durchweg als gerade Linien und ohne Berücksichtigung der jahreszeitlichen Änderungen eingetragen, während doch die wahren Kurse auf einer Merkatorkarte, besonders in höhern Breiten beträchtliche Bogen als größte Kreise beschreiben. Infolgedessen können auch die Entfernungsangaben nur approximativen Wert beanspruchen. *H. Habenicht.*

3. **Sievers,** W: Allgemeine Länderkunde. Kl. Ausg. Bd. I. 8°, 495 S., 19 Textkarten, 16 Prof., 12 Kartenbeil., 15 Bildertafeln. Leipzig, Bibliogr. Inst., 1907. ℳ 10.

Mit Freuden ist es gewiß von vielen Seiten begrüßt worden, daß der Herausgeber der sechsbändigen Allgemeinen Länderkunde nach dem Erscheinen der zweiten Auflage nunmehr eine »Kleine Ausgabe« verfaßt hat, die den praktischen Bedürfnissen von Studierenden und Lehrern gerecht wird und durch ihren wesentlich geringern Preis sich auch minder Bemittelten zur Anschaffung empfiehlt. Der erste Band, enthaltend Amerika, die Nordpolarländer und Europa, entspricht durchaus den Erwartungen, die man an ihn knüpfen durfte. In knappen Worten wird ein gutes Bild von den Natur-, Bevölkerungs- und Wirtschaftsverhältnissen der dargestellten Gebiete entworfen, die statistischen Angaben sind auf den neuesten Stand gebracht, die neue Literatur sorgfältig berücksichtigt; das weitschichtige Material ist nicht nur in neuem Kleid zur Darstellung gebracht, sondern vielfach auch neu angeordnet und wieder selbständig durchgearbeitet worden. Obgleich daher die Kleine Ausgabe in der Hauptsache auf der großen beruht, so ist sie doch stellenweise als ein neues Werk anzusprechen und bedeutet trotz der knappern Fassung für manche Stellen einen Fortschritt über die Darstellung der großen Ausgabe hinaus; so ist z. B. nunmehr die Grenze zwischen den natürlichen Landschaften Mittelamerika und Mexiko richtig nach dem Isthmus von Tehuantepec verlegt, während in der großen Ausgabe, offenbar aus Zweckmäßigkeitsgründen, die politische Grenze Mexikos zur Abgrenzung beider Gebiete gewählt worden war; die Volksdichtigkeitsverhältnisse Mexikos erscheinen in der Kleinen Ausgabe in neuer Gruppierung u. a. mehr.

Die beigegebenen Karten sind der großen Ausgabe entnommen, aber auf den neuesten Stand des Wissens gebracht (Nordpolargebiete).

Durch Überdruck von roten Linien und Zahlen sind in der Kleinen Ausgabe die natürlichen Landschaften auf den Fluß- und Gebirgskarten Amerikas und Mitteleuropas besonders herausgehoben, meines Erachtens etwas zum Nachteil des Gesamteindrucks jener Karten; auf der Fluß- und Gebirgskarte Europas ist auf diesen Überdruck verzichtet. Die Ausführung der Karten ist gut, ebenso die der Bilder, die zwar an Zahl weit hinter denen der Großen Ausgabe zurückgeblieben sind, aber in ihrer Wirkung sie vielfach übertreffen, weil sie nicht in den Text eingedruckt, sondern ausschließlich auf Tafeln wiedergegeben sind — eine sehr erfreuliche Neuerung!

Das recht umfangreiche Literaturverzeichnis am Schlusse des ersten Bandes (S. 435—61) macht den Leser mit den Titeln solcher Werke bekannt, in denen er seine Kenntnis über die einzelnen Länder erweitern und vertiefen kann. Wohl mag man in einzelnen Fällen über die Zweckmäßigkeit der Aufnahme oder Auslassung bestimmter Werke in Zweifel sein, wie man auch dann und wann einzelnen Textstellen kritisch gegenüber stehen dürfte, aber im ganzen wird man dem Werke den Vorzug großer Zuverlässigkeit zuerkennen müssen. Da zudem die Darstellung klar, einheitlich und übersichtlich ist, so sind dem Buche viele Freunde zu wünschen. *K. Sapper.*

4. **Amerikanistenkongreß.** XIV. Internationaler ———. Stuttgart 1904. 8°, 703 u. 87 S. Stuttgart, Kohlhammer, 1906. ℳ 45.

An Reichtum des Inhalts und des Abbildungsmaterials sowohl wie in der typographischen Ausstattung übertrifft die Publikation der Stuttgarter Tagung dieses Kongresses wohl alle bisherigen. Es dürfte sich kaum eine Abhandlung darin finden, die nicht in ihrer Art einen Fortschritt der Wissenschaft markiert. Ein Zeichen der Zeit ist es, wenn, wie in den letzten Tagungsberichten der letzten Jahre überhaupt, so auch in diesem die Beiträge zur Entdeckungsgeschichte weit hinter den Thematen aus Ethnologie und Archäologie zurücktreten, ganz entsprechend der außerordentlichen Erweiterung unserer Kenntnisse und Interessen in beiden Wissenszweigen. Das Geschichtlich-geographische vertreten drei Arbeiten. Ruge bespricht den Globus des Gemma Frisius von 1535, die früheste Arbeit Merkators, Wolkenhauer zeigt, daß die magnetische Deklination zur Zeit des Kolumbus bereits bekannt war, P. Fischer kritisiert die ältesten Nordlandskarten mit Bezug auf die Darstellungen von Grönland und Winland. Rein geologisch ist Professor Fraas' Vergleichung der Juraformationen Amerikas und Europas, von denen erstere als Land- und Süßwasser-, letztere als marine Bildung charakterisiert ist. Hans Meyer erklärt das Fehlen von Spuren des diluvialen Menschen in Ekuador aus der innerhalb der Interglazialzeit so überaus lebhaften Tätigkeit des Vulkans im Hochland. Wichtige Urkunden zur Geschichte Mexikos ziehen Lejeal und de Jonghe ans Licht. Professor Seler gibt eine ausführliche Beschreibung der Steinidole von Castillo de Teayo bei Tuxpan, die ein vollständiges aztektisches Pantheon bilden, ein Beweis des unumschränkten Einflusses aztekischer Kultur in diesen Gegenden. Mexikanische Bilderschriften späterer Zeit erklärt W. Lehmann (Berlin). Aus den südamerikanischen Kulturländern ist der Bericht des Grafen Créqui de Montfort (Paris) über seine archäologischen Forschungen in Bolivien bemerkenswert. So sind auf der Ruinenstätte von Tihuanaco neue Baulichkeiten, Statuen, sowie ein ausgedehntes Kanalisierungssystem entdeckt worden. Die Untersuchung von Gräberfeldern im Atacama- und im Jujuhygebiet Argentiniens hat ergeben, daß die Kulturen östlich und westlich der Anden in dieser Zone identisch sind. M. Uhle spricht über die von ihm in Peru nachgewiesenen Kulturperioden, von denen zwei noch vor die Tihuanacozeit zurückreichen. Cl. Markham möchte den Beginn der Kultur am Titikakasee sogar in die Periode vor der Hebung des Hochtals auf sein gegenwärtiges Niveau ansetzen (?). Die Astronomie und den Sternkult der Peruaner behandelt Hagar Stansbury. Ethnologischen Inhalts sind zunächst die Arbeiten von Thalbitzer, und Hjalmar Stolpe über Wanderungen und Dialektbildungen der grönländischen Eskimo. Boas gibt Neues über das Clanwesen der Kwakiutl, Sapper Mitteilungen über die Poconchi mit Sprachtexten. Die noch wenig bekannten Chorotes des Chaco werden von Rosén monographisch behandelt mit reicher Beigabe interessanter Abbildungen. Fragen der Ornamentik erörtern Frau Seler und besonders Hermann Meyer, der hier zum erstenmal sein unter den Xingustämmen gesammeltes Material im Zusammenhang darstellt. Ihering (São Paulo) weist das Vorkommen anstehenden Nephrits im Staate Bahia nach. Goeldi (Pará) legt neue merkwürdige Altertümer des Amazonasgebiets vor. Sprachliche Spezialarbeiten beziehen sich auf das Othomi (Charencey), das Tehuelche (de la Grasserie) und das Sipibo-Pano (von den Steinen). Die Ergebnisse der Jesupexpedition gaben Veranlassung, auch die ostsibirische Ethnologie mit heranzuziehen. So behandeln Bogoras und Jochelson die religiösen und mythologischen Ideen der Tschuktschen und Korjäken und ihre amerikanischen Zusammenhänge. Referent sucht Berührungspunkte der nord- und südamerikanischen Mythen nachzuweisen und auch asiatische Elemente darin zu verfolgen. Lehmann-Nitzsche findet Grimmsches Märchenmaterial bei den Araukanern wieder. Ein besonderes Supplement bildet Plagemanns große Monographie über die Petroglyphen Chiles, die ihm nicht-araukanischen Ursprungs zu sein scheinen.

So ist denn dieser stattliche Doppelband ein Beweis für die hohe Entwicklung der Amerikanistik unserer Zeit. Für die reichhaltigen und trefflich ausgeführten Illustrationsbeigaben sei auch dem Verleger hiermit ein Dank ausgesprochen. *P. Ehrenreich.*

5. **Beltrán y Rózpide,** R.: La geografia en 1904. 8°, 196 S., 1 K. Madrid, Impr. Arias, 1905.

Bericht über die geographischen Kongresse, Forschungsreisen und geographischen Studien, sowie die Fortschritte des Verkehrswesens und der Kolonisation in den verschiedenen Gebieten der Erde. Die Bevorzugung französischer Quellen tritt manchmal deutlich, aber nicht störend, zutage. Von besonderm Interesse sind die Ausführungen über die Eisenbahnprojekte und gewisse wirtschaftliche Probleme der Pyrenäen, über die gelbe Gefahr, über die zentralafrikanischen Eisenbahnprojekte (mit Karte), über den Panamakanal, über die sozialen Probleme des australischen Staatenbundes und Neuseelands. Die spanische Guineakolonie ist nach diesem Bericht über das Stadium des Reglementierens noch nicht hinausgekommen, während die spanische Sahara (Rio de Oro) zwar langsame, aber deutliche Fortschritte macht. Die dortige Faktorei treibt in steigendem Maße Handel mit den Eingeborenen, deren sich bereits 300 auf der Halbinsel angesiedelt haben; die Eingeborenen des Innern bringen Wolle, Vieh, Pferde, Esel, Schafe, Ziegen und etwas Gold. Nachdem das Problem der Fischepräparierung gelöst ist, kommen bereits gesalzene sog. »Stockfische der spanischen Sahara« auf den Markt von Barcelona, wo sie sehr begehrt sind. *K. Sapper.*

6. **Kraemer,** Hans: Der Mensch und die Erde; die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Stuttgart, Bong & Co., 1906.

Bd. I: Der Mensch und die Tiere. 8°, 500 S. mit zahlr. Taf., Karten u. Textabb. ℳ 18.

Vom Herausgeber des bekannten Prachtwerks »Weltall und Menschheit« wird in ähnlicher Weise unter Zuziehung bekannter Fachforscher ein zweites Sammelwerk »Der Mensch und die Erde« zusammengestellt, das die Schätze der Erde in ihrer besondern Beziehung zum Menschen und zur menschlichen Kultur zum Gegenstand haben soll. Der erste Band: Der Mensch und die Tiere liegt hier vor mit der allgemeinen Einleitung des Herausgebers und fünf recht verschiedenartigen Abhandlungen von fünf Verfassern. I. Tierkult und Tierfabel von J. Hart, II. Die Verbreitung der Säugetiere von P. Matschie, III. Die Haustiere als menschlicher Kulturerwerb von C. Keller, IV. Die Entwicklung der Jagd von A. Schwappach und V. Die Tiere als Feinde der Kultur von K. Eckstein.

Es ist hier nicht der Ort, über die Ersprießlichkeit solcher populären, auch äußerlich prunkhaft ausgestatteten Sammelwerke zu reden. Die innere Schwierigkeit, solch heterogene Materien unter eine Decke zu bringen, ist sehr groß und macht sich schon beim ersten Band, der doch verhältnismäßig Gleichartiges, die Beziehung zur Tierwelt, bringt, sehr geltend, allein schon bei Durchsicht des Bildermaterials. Auch ist von der ernsthaften Tagespresse auf die sehr heterogene Zusammensetzung der Autoren schon bei Gelegenheit des ersten Werkes aufmerksam gemacht worden. Selbst wenn man allen eine genügende wissenschaftliche Autorität zuerkennt, um über die vorgetragenen Themata gleichsam von oben herab zu reden, so wird doch die Befähigung, gemeinverständlich zu schreiben, nicht bei jeder Fachautorität in gleichem Maße zu finden sein; und selbst vorausgesetzt, daß der Herausgeber auch hierin lauter geeignete Kräfte gefunden hätte, so wird die Behandlung des Stoffes doch

eine ganz verschiedenartige sein. Der eine Autor gibt einen Essay, der in fließender Darstellung die in Betracht kommenden Fragen streift, der andere gibt eine ausführliche reale Zusammenfassung, jedoch mit recht subjektiver Behandlung, wobei viel neue, der Zustimmung der Fachforscher noch nicht sichere Ideen gebracht werden, der dritte eine ganz objektive Schilderung seines Gebiets, in die aber bereits Zusammenfassungen anderer verwoben sind, der folgende eine mehr enzyklopädische Darstellung, die den Gegenstand von allen Seiten beleuchtet, aber mehr eine Fülle von Einzeltatsachen bringt, als einen Zusammenhang, und ein anderer Autor gibt nur Stichproben aus seinem Gebiet, sich in diese um so eingehender vertiefend, ohne sie essayartig zu verknüpfen. Für alle diese Darstellungsweisen ließen sich im vorliegenden Werke wohl Beispiele finden.

Im ersten Beitrag, Tierkultus und Tierfabel, von Jul. Hart, klingt die für den Zoologen interessante Ansicht durch, daß der Tierkultus, die Vermenschlichung von Tiergestalten, die tierische Ausschmückung sonst menschlicher Götzengestalten, nicht bloße Torheit und Wahnwitz der primitiven Völker ist, sondern eben in der Ursprünglichkeit begründet liegt. »Diese Urzoologie sieht im Tier noch anderes und höheres als nur Bruder und Schwester. Das Tier ist auch Vater und Ahnherr der menschlichen Geschlechter.«

Der zweite Beitrag, Die Verbreitung der Säugetiere, von P. Matschie, darf besonderes Interesse beanspruchen schon dadurch, daß der Verfasser wohl gegenwärtig mit der gründlichste Kenner der Säugetiersystematik, nicht nur in Deutschland, ist und in seinen allgemeinen Anschauungen eine besondere Stellung einnimmt. Er sucht die Aufmerksamkeit auf die Unterschiede zu lenken, die in kleinen Untergebieten eines größeren Erdteils bestehen, und unterscheidet danach bei den Säugetiergattungen viel mehr Arten als bisher angenommen wurden. Zu gleicher Zeit ist er damit ein Gegner von der Lehre der Umbildung der Arten. »Je weiter die Kenntnis der Säugetiere fortschreitet, desto mehr schrumpft die Zahl der vermeintlich in Umbildung begriffenen Arten zusammen.« Was man bisher als Artübergänge ansah, ist laut Matschie nur durch das Aneinanderstoßen und Übereinandergreifen solcher geographischer Kleingebiete zu erklären. »Alle vermeintlichen Übergangsformen stellen sich als Mischlinge aus geschlechtlichen Verbindungen der Mitglieder zweier benachbarter Arten heraus; niemals ist nachgewiesen, ... daß durch längern Aufenthalt in irgendeiner Gegend die Merkmale der Art eine wesentliche Änderung erfahren haben.« »Aus der Wirbeltierkunde läßt sich kein Beweis dafür herleiten, daß seit der oberen Kreidezeit aus irgendeiner Art oder Gattung eine andere entstanden ist.« Matschie ist sich wohl bewußt, daß seine Anschauungen der »heute auf den Universitäten herrschenden Lehre« entgegengesetzt sind; aber Lehrsätze der Wissenschaft, die eine Zeitlang als befriedigende Erklärung gegolten haben (gemeint ist wohl die Abstammungslehre) sollen nicht als »unantastbare Heiligtümer« auch dann noch bewahrt werden, »wenn die Fortschritte der Erkenntnis gebieterisch darauf hindrängen, daß man sich nach besseren Erklärungsversuchen umzusehen hat«. Matschie wird andern Forschern das gleiche Recht auch gegenüber seinen eigenen Bestrebungen anerkennen; zum mindesten erscheint bei der Proklamierung in populären Schriften eine gewisse Vorsicht geboten. Den Zusammenhang im ganzen wahrt Matschie dadurch, daß er sein Kapitel mit einer Betrachtung über die in historischer Zeit durch den Menschen ausgerotteten und dezimierten Tiere einleitet, also umgekehrt verfährt wie sonst in tiergeographischen Büchern. Ein zweiter Abschnitt gilt einem »Blick in die ferne Vergangenheit«. Pausblätter, die Meer und Land einer bestimmten Epoche in blauem und weißen Ton angeben, dienen dazu, auf die heutige Umrißkarte gelegt, eine Anschauung von den Veränderungen von Wasser und Festland zu vermitteln. Ein weiterer kurzer Abschnitt bespricht »urzeitliche Tierwelten in unsern Tagen«. Für den Fachmann sind diese kurzen Zusammenstellungen äußerst wertvoll, trotzdem nicht alles von der Paläontologie ganz bestätigt erscheint; ob sie für den allgemeinen Leser gut zu überwinden sind mit ihrer gedrängten Fülle von Namen und Angaben, vermag ich nicht zu behaupten.

Den Hauptabschnitt bildet »die Verbreitung der Säugetiere«. Hier werden die einzelnen Gruppen, nach dem System, nicht nach Gebieten geordnet, auf ihre Verbreitung durchgesprochen, und hier kommen die Ansichten des Verfassers über die Vielheit der Arten zu besonderm Ausdruck. »In Südkamerun leben drei ganz verschiedene Arten des Gorilla nebeneinander« und ebenso drei verschiedene Schimpansen. Von gewöhnlichen Gibbons gibt es 15 Arten aus verschiedenen Gegenden Malaiasiens; »man kann sogar durch mikroskopische Untersuchung der Haare erkennen, aus welcher Gegend ein Langarmaffe kommt.« Auch fossile Arten werden in den Erörterungen über Verbreitung berücksichtigt. Dazu werden für die meisten Gruppen geographische Einzelkärtchen gegeben, jedoch nicht so, daß darauf Arten oder Gattungen unterschiedlich eingetragen wären, sondern so, daß die Zahl der in der betreffenden Gegend vom Verfasser angenommenen Arten eingeschrieben ist. Matschie unterscheidet im ganzen 11500(!) Säugerarten, darunter etwa 7000 rezente. In einem später erscheinenden Teile des Werkes soll auf die Verteilung der einzelnen Arten innerhalb der Gattungen eingegangen werden; eine abschließende Darstellung kann also noch nicht gegeben werden. Jedenfalls würde ein solch zusammenfassendes Werk des Säugetierspezialisten von zoologischer und geographischer Seite mit größter Aufmerksamkeit und Freude entgegengenommen werden, auch von denen, die seine allgemeinen Anschauungen nicht teilen, und es wäre auch sein gesondertes Erscheinen, außerhalb des Rahmens eines so bunten Sammelwerkes dringend zu wünschen.

Den weitaus umfangreichsten Abschnitt des Bandes bildet C. Kellers sehr ansprechend geschriebener Beitrag über die Haustiere. Das erste Kapitel behandelt den »Vorgang der Haustierwerdung« vom kulturhistorischen und tierbiologischen Standpunkt aus. Mit Recht wird darauf hingewiesen, daß sich die neuere Forschung erst wieder die Anschauung erkämpfen mußte, die schon das vorurteilsfreiere klassische Altertum besessen hatte, nämlich daß der Mensch die Haustiere aus dem Wildstand der Umgebung allmählich heranzog. Das Mittelalter verfocht, von religiösen Deutungen ausgehend, die Ansicht, daß in früheren Zeiten der Mensch die Herrschaft über alle Tiere besessen habe; erst mit seinem Fall sei die Herrschaft ihm entrissen worden und nur ein kleiner Teil von Tieren, für seine Existenz unentbehrlich, sei ihm überlassen geblieben. Verfassser ist der Meinung, daß der Mensch bei der Haustiergewinnung zunächst nicht mit einer gewissen Absichtlichkeit verfahren sei, schon deswegen nicht, weil sich der Nutzen von vornherein nicht übersehen läßt, sondern (mit Ratzel), daß der Geselligkeitstrieb den ersten Anstoß gegeben und der Nutzen sich erst sekundär eingestellt habe. Jagd, Gefangennahme und auch Zähmung sind nur Vorstufen der Haustiergewinnung; als eigentliches Kriterium ist die Kontrolle der Fortpflanzung anzusehen. Mit der Sklavenhaltung läßt sich die Haustiergewinnung nicht vergleichen, weil Sklaven immer wieder neu herangeholt werden müssen, eher mit einer Art Symbiose, wo beide Teile einen entsprechenden Nutzen haben. Verfasser exemplifiziert hierbei — ob mit Berechtigung? — auf Vorgänge im Leben niederer Tiere, speziell der Ameisen. Die Haustiergewinnung kann (auch bei gleichen und ähnlichen Tierarten) an verschiedenen Punkten der Erde unabhängig voneinander stattgefunden haben. Zur Ermittlung solcher Bildungsherde von Kulturrassen dienen verschiedene Methoden, die linguistische, die ethnographische und die biologische. In der Zeit der Symbiose mit dem Menschen setzt dann die künstliche Auslese ein. Manche alte Kulturrassen haben sich dem Einfluß des Menschen wieder entzogen und sind »inselartig« im primitiveren Wirtschaftsgebieten stabil geblieben, nachdem der Einfluß der künstlichen Zuchtwahl aufgehört hat. Bezüglich der Verteilung der Bildungsherde für Haustiere besteht in den einzelnen Erdräumen große Unregelmäßigkeit: der eine Kontinent ist produktiv, der andere arm. Es spielen zweierlei Momente mit, die Veranlagung der Menschenrassen und die faunistische Zusammensetzung. Aus letzterem Grunde, aus der primitiven und einseitig entwickelten Säugerfauna, erklärt sich die geringe Produktion Australiens; aus ersterem, den wenig zu häuslicher Betätigung veranlagten Urmenschenrassen, die verhältnismäßige Armut Uramerikas trotz geeigneten Tierbestandes. Wenn beide Umstände günstig zusammentreffen, so ergibt sich, wie in manchen Teilen Afrikas und besonders in Asien, eine sehr reiche Produktion von Haustierrassen. Aus Asien zu nennen ist unter anderm das Zeburind, Schwein, Pferd, Kamel, Ziege und Hund, das Huhn und der Pfau. Europa hat meist bei Asien Anlehen gemacht, aber bereits in neolithischer Zeit eigene Rassen hervorgebracht, so beim Rind (aus dem Ur, *Bos primigenius*), dem Schaf, Kaninchen und wahrscheinlich der Gans und der Ente. Afrika hat zwar auch vieles entlehnt, weist aber doch

eigenartige Verhältnisse auf und ist nach neuern Forschungen ein Kulturzentrum für eine Hunderasse, für die Hauskatze, die den Umweg durch die Kultstufen eingeschlagen hat, ehe sie zum Wirtschaftstier wurde, für den Zuchtesel und das Perlhuhn; dazu kommt in jüngster Zeit die Gewinnung des Straußes. Amerika hat seine heutige erfolgreiche Haustierproduktion durch Entlehnung von Stammrassen aus der Alten Welt ermöglicht; ureigene Zuchten sind nur wenige vorhanden, so die eines Hundes mit bewußter Züchtungstendenz der Inkas und die des Lamas in Südamerika. Das folgende Kapitel Kellers ist der tierischen Umgebung des Menschen während der paläolithischen Periode gewidmet. Nach allen Höhlenfunden (Ausgangspunkt der Erörterung sind die bekannten Schweizer Höhlen, sodann solche in Frankreich; neuerdings ist die Höhlenzeit auch in Amerika und Asien eingehend untersucht) besaß der Mensch der paläolithischen Zeit keine Haustiere, sondern lebte als Jäger. Die ersten sicheren Spuren von Domestikation finden sich in der neolithischen Periode. Diesem ersten Erscheinen der Haustiere zur Zeit der Pfahlbauten ist ein besonderes Kapitel gewidmet. Die folgenden behandeln, zum großen Teil nach überkommenen bildlichen Darstellungen, Reliefs, Statuen, die Haustiere des babylonisch-assyrischen Kulturkreises, von Ägypten und aus dem klassischen Altertum. Daran schließt sich folgerichtig ein Kapitel über das Haustier als Motiv der bildenden Kunst bei alten Kulturvölkern. In dem letzten und umfangreichsten Kapitel wird der heutige Stand der Haustierwelt in den verschiedenen Erdräumen durchgesprochen. Besonders zu erwähnen ist für Australien, daß auch Keller die Ansicht vertritt, wonach der Dingo kein einheimisches Tier ist, sondern ein verwilderter Abkömmling einer allerdings sehr früh domestizierten und herübergelangten Hunderasse.

Auch von dem Kellerschen Anteil würde eine Sonderausgabe sehr nützlich wirken, und einige Prunkbilder, wie die der mykenischen Goldbecher, die doch nur als Schmuck des Gesamtwerkes gedacht sind, könnten dann leicht entbehrt werden.

Der folgende Teil des Bandes, von A. Schwappach, behandelt die Entwicklung der Jagd. Er geht vom Diluvialmenschen aus, zweigt also ab, ehe die Haustierkultur einsetzte, und behandelt den Gegenstand unter Zuhilfenahme eines reichen, besonders mittelalterlichen Bildermaterials, das für den Liebhaber gewiß recht interessant ist, in sehr vielseitiger Weise. Die Darstellung entzieht sich der Beurteilung eines biologischen Referenten und greift mehr ins kulturhistorische Gebiet; es seien darum hier nur die Kapitelüberschriften angeführt: 1. Jagdtiere, 2. Hilfsmittel zur Jagdausübung, 3. Jagdmethoden, 4. Jagdverwaltung und Jägerei, 5. Jagdrecht, 6. die wirtschaftliche Bedeutung der Jagd.

Den Schlußabschnitt des Bandes bildet die Darstellung der tierischen Schädlinge von dem bekannten Forstzoologen K. Eckstein unter dem Titel: Die Tiere als Feinde der Kultur (Kultur bes. im Sinne von Anbau). Eine lebendig geschriebene Einleitung über die Wechselbeziehungen der Tiere in der Natur im allgemeinen, untereinander, zum Pflanzenreich, führt über zu den »tierischen Feinden land- und forstwirtschaftlicher Kultur«, wobei besonders einige photographische Aufnahmen bei neueren Verwüstungen (vom Verfasser und von Tuboeuf) das Interesse auch der Laien erregen werden. Ein weiterer Abschnitt behandelt »die Tiere als Feinde der Industrie und als Zerstörer von Vorräten«, ebenfalls mit einer Reihe neuer photographischer Aufnahmen, meist vom Verfasser. Sehr kurz, mehr anhangsweise, werden dann »die den Menschen direkt angreifenden Feinde, Gifttiere, Parasiten und Krankheitserreger« erwähnt, die selbstverständlich eine eigene Behandlung beanspruchen von seiten eines Spezialisten, ferner die Feinde der Haus- und »Jagdtiere«, schließlich wird noch kurz der Abwehrmaßregeln gedacht. Interessant, gerade im Hinblick auf die unfreiwillige Ausrottung so manchen harmlosen oder gar nützlichen Getiers ist der Hinweis, daß bis jetzt bei keinem einzigen Schädling die völlige Ausrottung geglückt ist; eine recht merkwürdige Feststellung am Schlusse eines Bandes, der die Macht der Kultur über organische und anorganische Welt schildern soll, aber eine Tatsache. *Otto Maas.*

7. **Ratzel,** Friedr.: Raum und Zeit in Geographie und Geologie. 8°, 177 S. Leipzig, Joh. Ambrosius, 1907. ℳ 3,60, geb. 4,60.

Wie alles, was Ratzels Namen trägt, so ist auch das vorliegende Büchlein ein beredtes Zeugnis für den vielseitigen Geist des allzu rüh der Wissenschaft entrissenen Forschers; gediegene, gründliche Kenntnis der Tatsachen vereinigten sich bei ihm mit jener seltenen synthetischen Gabe, immer traf er (mit verschwindenden geringfügigen Ausnahmen) den Punkt eines Problems, stets wußte er zur Lösung den richtigen methodischen Weg anzugeben, und ebenso bewahrte er (was, leider sei es gesagt, der Anerkennung wert ist) durchweg dem Gegner gegenüber den würdigen, ruhigen, sachlichen Ton. Die vorliegende Studie bewegt sich so recht auf seinem Lieblingsgebiet, ist doch Ratzel von der Geologie zur Geographie und insonderheit zur Anthropogeographie gekommen!, und trotzdem ist die Untersuchung durchtränkt mit den weitblickendsten philosophischen Ideen. Freilich drängen sich solche Erwägungen dem Forscher geradezu auf, aber es handelt sich eben, wie immer, so auch hier, um die geschickte, zweckentsprechende Verwertung dieser Perspektive. Wir sind unserer ganzen geistigen Struktur nach gebannt in die unübersteiglichen Schranken unserer Subjektivität, die sich auch, wie Ratzel hervorhebt, bezügl. der Anforderungen an die unendliche (ewige) Zeit und den unendlichen Raum bekundet: Es ist in unserm Denken etwas, was sich der Begrenztheit der Zeit und des Raumes entgegensetzt, aber darum gelangen wir doch nicht zur Verwirklichung der Ewigkeit und Unendlichkeit. All unser Denken über zeitliches Geschehen und räumliches Dasein ist nur Stückwerk, kann nicht mehr sein. Unsere Weltgeschichte ist nur ein Kapitel des großen Buches, das seinerseits ein Band von einem großen Werke ist. Und was wir Weltall nennen, ist gewiß nur ein kleiner Teil der Welt; wir erlauben uns, es Weltall zu nennen, weil es alles ist, was wir zu erfassen vermögen (S. 10). Trotzdem wir das Unendliche weder im großen noch im kleinen mit unserm Denken und Vorstellen exakt zu erfassen imstande sind, können wir darauf für unsere Weltanschauung schlechterdings nicht verzichten. In der ganzen Entwicklungslehre, die unsern Horizont, man kann sagen, was man will, gegen früher unvergleich erweitert hat, spielt das Zeitmoment, und zwar in der höchst denkbaren Steigerung, so daß es uns schwindlig dabei wird, eine große Rolle, wie nicht weiter auseinandergesetzt zu werden braucht. Gelegentlich, so will uns scheinen, wird mit diesen Jahresmillionen auch ein Mißbrauch getrieben, umgekehrt wie Ratzel von einem Zeitgeiz spricht, der früher in Geographie und Geologie heimisch gewesen sei. Nicht minder wichtig ist die Frage der allgemeinen Gesetze für die Geschichte; es kann keinem Zweifel unterliegen, daß auch hier, und zwar bis in die neueste Zeit hinein, viel Hypothese und Vermutung für wissenschaftliche Wahrheit ausgegeben ist, und daß gerade auf diesem heiklen Gebiet, wo uns nicht, wie in der Naturwissenschaft, Experimente zur Verfügung stehen, die erforderliche Vorsicht geboten ist. Unser Gewährsmann stellt drei Gesetze auf, und zwar in unmittelbarem Anschluß an die Geographie und Ethnographie, nämlich die Gesetze des Raumes, die wir aus dem Vergleich der Lebensräume erschließen, Gesetze der Lage, nach denen die Wirkungen der geographischen Lage, sei es von Lebensgebieten zur Erde oder von Lebensgebieten neben- und zueinander, sich vollziehen, und allgemeine Bewegungsgesetze, die die Lebensbewegung (oder geschichtliche Bewegung) bestimmt durch den Boden zeigen. Hier läßt sich durchweg ein streng induktives Verfahren einschlagen, überall liegen entsprechende konkrete Tatsachen für die Aufstellung der daraus zu ziehenden Schlüsse und Gesetze vor (ganz besonders fruchtbar hat sich ja das Wagnersche Migrationsgesetz erwiesen, das gerade Ratzel zu verdienter Anerkennung gebracht hat), daran schließt sich die für die moderne Zeit namentlich so instruktive Geographie des menschlichen Verkehrs, die für manche anthropogeographischen Untersuchungen vorbildlich geworden ist und noch immer werden kann. Die Verbindungslinie führt eben überall von der Erd- zur Welt-, zur Menschheitsgeschichte; immer mehr lichtet sich das Dunkel, das bislang auf den sog. Anfängen der Geschichte lagerte, und immer mehr füllt sich damit die Lücke, welche die Chronologie des Geschichtsforschers bis dahin von der geologisch-paläontologischen Zeitfolge wie durch eine gähnende Kluft trennte. Daß damit nicht alle Schwierigkeiten beseitigt sind, leuchtet freilich sofort ein — immerhin ist schon viel mit der Absteckung der Richtungslinie für die Forschung gewonnen —, besonders gilt das von den eigentlichen innern Entwicklungsgesetzen, die ihrer Natur nach sehr schwer auf eine bestimmte exakte Formel zu bringen sind. Unser Gewährsmann betont vor allem das bekannte Variationsgesetz, während z. B. das biogenetische Grundgesetz Haeckels nicht durchweg Anerkennung gefunden hat. Wir dürfen wohl sagen, erklärt Ratzel mit aller Vorsicht, daß überhaupt keine Entwicklungswissen-

schaft es wagen wird, aus der Vergangenheit die Gesetze für die Zukunft des innern Entwicklungsvorgangs oder Geschichtsverlaufs zu finden. Solches vermögen nur die Wissenschaften der gleichförmig wiederkehrenden Erscheinungen, für die das zwingende Gesetz eben so bezeichnend ist wie das echte Experiment, das die Naturerscheinung ohne Rest im geraden oder im umgekehrten Verlauf wiederholt. In aller geschichtlichen Entwicklung liegt dagegen in oder über der Abhängigkeit vom Boden das Aufsteigen der Linie in unbekannte Entfernungen oder Richtungen. Was wir innere Entwicklungsgesetze in der Geschichte der Erde oder in der Geschichte des Lebens nennen, ist daher immer nur für diese Abhängigkeit oder für ganz nahe gelegene Abschnitte des Entwicklungsganges selbst gültig. Mehr zu wollen, verbietet nicht bloß das große Unbekannte in dem Fortgang der Entwicklung, sondern auch schon die unverhältnismäßige Kleinheit des Abschnitts, den wir zurückblickend überschauen (S. 69).

Ein Ratzelsches Buch bedarf keiner besondern Empfehlung; wir sind überzeugt, daß auch diese Studie bei allen Freunden und Anhängen des Verewigten — und ihrer ist Gott sei Dank eine große, wenn nicht alles täuscht, sogar eine stets wachsende Zahl — dankbarer Sympathie sicher sein darf. *Th. Achelis.*

8. **Arrhenius,** Svante: Das Werden der Welten. Mit Unterstützung des Verfassers aus dem Schwedischen übersetzt von L. Bamberger. 8°, 208 S. Leipzig, Akad. Verlagsges., 1907. *M* 4,20.

»Das leitende Motiv bei der vorliegenden Behandlung der kosmogonischen Fragen war die Ansicht, daß das Weltganze seinem Wesen nach stets so war, wie es noch jetzt ist. Materie, Energie und Leben haben nur Form und Platz im Raum gewechselt« sagt Arrhenius am Schlusse der Vorrede. Zwar handeln die ersten sechs Kapitel von Gegenständen, die scheinbar mit dem »Leitmotiv« lose zusammenhängen, nämlich vom Vulkanismus und von Erdbeben, vom Wärmehaushalt der Erde und der Sonne, vom Strahlungsdruck usw.; doch windet sich das »Leitmotiv« wie ein roter Faden durch das Buch, um im siebenten und achten Kapitel zur Alleinherrschaft zu gelangen.

Die sechs ersten Kapitel können auch als eine zum Teil veränderte, zum Teil revidierte und ergänzte Darstellung der bereits im Lehrbuch der kosmischen Physik (Leipzig 1903) von Arrhenius vorgetragenen Theorien bezeichnet werden. Das Erdinnere wird als ein glühender, äußerst komprimierter und verdichteter Gasballen aufgefaßt. Die Variationen des Erdklima werden auf die Variationen des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre zurückgeführt. In Epochen gesteigerter vulkanischer Tätigkeit wächst dieser Gehalt, sowie die Sättigung des Meeres; beide sinken, wenn die vulkanische Tätigkeit erschlafft und der Verbrauch der Kohlensäure durch Verwitterung der Gesteine die Oberhand gewinnt. Übrigens ist der Kohlensäuregehalt der Atmosphäre so gering, daß die Kohlenverbrennung durch die Industrie, falls sie sich einige Jahrhunderte auf der gegenwärtigen Höhe halten wird, eine merkliche Änderung desselben zustande bringen kann.

Im intraplanetaren und intrastellaren Raum spielt der Strahlungsdruck eine wichtige Rolle. Dank diesem Druck werden von unserer Sonne und von andern Sonnen Staubkörnchen in den Raum hinausgetrieben. Kosmischer Staub, Meteorsteine nebst größern dunklen Himmelskörpern bilden eine Art Nebel, der uns teilweise das Licht entfernter Himmelskörper entzieht. Deshalb sehen wir nicht den ganzen Himmel mit leuchtenden Sternen bedeckt, wie es der Fall wäre, wenn die Sterne ungefähr gleichmäßig über den ganzen unendlichen Raum des Weltalls verbreitet wären und kein Hindernis uns ihr Licht verdecken könnte. Diese Auffassung ist für Arrhenius' Weltanschauung charakteristisch: er denkt sich die Sternenwelt unendlich ausgedehnt und die Anzahl der leuchtenden und dunklen Weltkörper unendlich.

Die Kometenschweife und die Sonnenkorona bestehen aus kosmischem Staub, welcher dank dem Strahlungsdruck, von der Sonne weggetrieben wird. Auf die Erde niederfallend veranlaßt derselbe Staub das Polarlicht. Es sind die negativ geladenen Staubkörnchen, welche beim Zusammenstoß mit den Luftmolekeln einen phosphoreszierenden Schein erzeugen.

Im sechsten Kapitel befaßt sich Arrhenius mit den sog. neuen Sternen: das Aufleuchten derselben wird durch den Zusammenstoß mit andern Weltkörpern erklärt.

Im siebenten Kapitel hebt Arrhenius den Gegensatz zwischen dem Satze von der Erhaltung der Energie und dem zweiten Hauptsatz[1]) der Thermodynamik, hervor. Er kritisiert den bekannten Ausspruch von Clausius »die Energie der Welt ist konstant; die Entropie der Welt strebt einem Maximum zu«. — Er sagt nämlich, daß in der unendlich langen Zeit seit dem Bestehen der Welt alle Temperaturdifferenzen schon längst ausgeglichen und der »Wärmetod« schon längst eingetreten sein müßte, oder, wenn die Welt nicht unendlich lange bestanden, sondern einen Anfang gehabt hat, dann müßte alle Energie, da ihre Summe konstant ist, im Schöpfungsaugenblick entstanden sein. Dies aber hält Arrhenius für ganz unbegreiflich und sucht einen Ausweg aus dem Dilemma in der Behauptung, daß die Entropie zwar in den Sonnen zunimmt, in den Nebelflecken aber abnimmt. Da indessen Clausius von der ganzen Welt spricht und eine lokale Abnahme der Entropie in einem Teile der Welt keineswegs ausschließt, so ist sein Satz damit nicht widerlegt: es fehlt noch der Beweis, daß die Zunahme der Entropie in den Sonnen durch die Abnahme derselben in den Nebelflecken kompensiert bzw. überflügelt wird.

Man darf aber nicht glauben, daß die Hypothese von Arrhenius vom ewigen Absterben und Wiederaufleben der Weltkörper zu Boden fällt, wenn der Satz von Clausius bestehen bleibt. Dieser letzte Satz paßt eigentlich nur auf eine räumlich endliche[2]) Welt während Arrhenius von der Hypothese ausgeht, daß die Welt räumlich unendlich und mit unendlich vielen Weltkörpern ausgefüllt ist. Von einem unendlichen System kann man aber manches behaupten, was bei einem endlichen unmöglich erscheint; denn die meisten Sätze der Mechanik und der Thermodynamik sind auf unendliche Systeme eigentlich nicht anwendbar.

Nehmen wir z. B. den Satz vom Schwerpunkt (Massenmittelpunkt) eines Körpersystems. Ein System von unendlich vielen endlichen Körpern hat im allgemeinen keinen bestimmten Schwerpunkt, nur unter ganz speziellen Bedingungen kann es einen Schwerpunkt haben. Der Satz von der Erhaltung der Energie verliert auch seinen Sinn. Die Energie einer unendlich großen Welt ist auch unendlich groß. Sagt man, daß diese unendlich große Energie konstant ist, so sagt man etwas, woraus nichts gefolgert werden kann.

Ähnliches läßt sich auch von der Anwendung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik auf eine räumlich unendliche Welt sagen.

Im achten Kapitel behauptet Arrhenius, daß das Leben seit einer unendlichen Zeit fortdauert. Auf einem Weltkörper geht es zugrunde, um auf einem andern wieder zu erwachen. Die Samen des Lebens werden durch den Raum von einem Weltkörper zum andern getragen. Als Beförderungsmittel dienen: in der Atmosphäre die Luftströmungen, weiter draußen der Lichtdruck, zuletzt die Schwerkraft. Die Experimente englischer Biologen, welche bewiesen haben, daß gewisse Sporen äußerst niedrige Temperaturen aushalten können ohne die Keimfähigkeit einzubüßen, werden reichlich ausgenützt.

Kühn hat Arrhenius Hypothese auf Hypothese aufgetürmt, aber die schöne Harmonie des Ganzen gewinnt den zweifelnden Leser, während die Meisterschaft, mit welcher Arrhenius verschiedene Gebiete der Naturwissenschaften beherrscht, zur Bewunderung zwingt.

Auf kleine belanglose »Lapsus« brauche ich nicht einzugehen. Nur eine nach meinem Aufsatz »Sur l'âge de la terre« (B. A. de Cracovie 1901, S. 72—94, speziell S. 87) zitierte, vom Verfasser oder vom Übersetzer wohl zufällig entstellte Angabe erlaube ich mir richtig zu stellen. Ich habe die Schrumpfung infolge der Bildung der Kettengebirge auf (wenigstens) 8 Mill. qkm, also ungefähr 1,6 Proz. der Erdoberfläche, geschätzt. Das Zitat auf S. 38 bei Arrhenius lautet aber so, als wenn ich die von den Kettengebirgen eingenommene Areal auf boß 1,6 Proz. der Erdoberfläche geschätzt hätte.

Zuletzt ergreife ich die Gelegenheit, um eine in vielen Lehr- und Handbüchern wiederkehrende, von Arrhenius auf S. 1 wiederholte übertriebene Zahl zu korrigieren. Bei den kalabresischen Erd-

[1]) Dieser Satz sagt bekanntlich aus, daß die Wärme von einem kältern auf einen wärmern Körper von selbst nicht übergehen kann; mathematisch kann er so formuliert werden, daß bei einem endlichen isolierten System eine gewisse Funktion (die Entropie) stetig wachsen muß.

[2]) Auf S. 173 sagt Arrhenius, daß Clausius die Geltung seines Satzes auf den unendlichen Weltenraum ausgedehnt hat. Dann wäre Clausius einer Extrapolation schuldig.

beben von 1783 sind nicht 100000, sondern 30145 Menschen umgekommen. (G. B. Rizzo, Atti della R. A. Peloritana, Bd. XXII, S. 83.) *M. P. Rudzki.*

9. **Gockel,** Albert: Schöpfungsgeschichtliche Theorien. 8°, V u. 148 S. Cöln a. Rh., J. P. Bachem, 1907. ℳ 2.

Absicht des Verfasser ist es, eine Übersicht über ältere und neuere Kosmo- und Geogonien zu geben, der man nicht den Vorwurf E. Du Bois Reymonds machen kann, sie sei nichts anderes als, wie sich dieser Gelehrte ausdrückte, ein schöpfungsgeschichtlicher Roman. Wir glauben, daß er sein Ziel erreicht hat, denn nirgendwo wird das, was Hypothese ist, als Wahrheit hingestellt, und der Kritik ist stets ihr Recht gewahrt worden. Auf eine kurze Darlegung der ältern Lehren, unter denen wir die als Vorbild für viele spätere dienende Atomtheorie Epikurs ungern vermissen, folgt ein tiefer in die Sache eingehender Abschnitt über die »Naturgeschichte des Himmels« des großen Königsberger Philosophen, welchem ein ebensolcher über die Evolutionstheorie der »Exposition du système du monde« sich anschließt. Wiederum wird mit vollem Rechte betont, daß die Bezeichnung Kant-Laplacesche Hypothese eine höchst unglückliche ist; wiederum wird allem Vermuten nach auch diese Richtigstellung gegen eine eingerostete, sinnwidrige Gewohnheit keinen Erfolg zu erzielen vermögen. Die für und wider beide Auffassungen sprechenden Gründe werden unparteiisch abgewogen, indem namentlich auch der bekannte Versuch Plateaus als ein bloßes Veranschaulichungsmittel, nicht aber als Beweismittel zu gelten habe. Weiter werden der Besprechung unterstellt die Doktrinen von Faye, K. Braun, G. H. Darwin (Gezeitenwirkung), wobei dann auch der mehrfachen Sternsysteme, der veränderlichen und neuen Sterne gedacht wird. Bezüglich der letztern gibt der Verfasser der Anschauung Seeligers den Vorzug, welcher zufolge das Zusammentreffen eines bis dahin dunklen Weltkörpers mit einer kosmischen Gasmasse als Ursache des plötzlich erfolgenden Aufleuchtens anzusehen ist. Verhältnismäßig sehr ausführlich ist das den Nebelflecken gewidmete Kapitel gehalten, worin der neueste Standpunkt unseres Wissens von diesen Gebilden ziemlich umfassend dargestellt, irgend eine bestimmte Schlußfolgerung jedoch nicht gezogen wird; eine gewisse Billigung von Schaeberles Versuch, die Spiralnebel mit Erscheinungen, die uns von der Sonne her geläufig sind, in Parallele zu stellen, scheint übrigens zwischen den Zeilen herausgelesen werden zu können. Es ist damit also auch der Übergang zur Betrachtung der Sonne und der sonnenartigen Fixsterne angebahnt, wobei die Ergebnisse der Spektralanalyse hauptsächlich zur Richtschnur genommen werden.

Zur Erde herabsteigend, untersucht die Schrift die Temperaturverhältnisse des Erdinnern, bezüglich deren sich der Verfasser nach unserer Meinung etwas zu sehr dem dereinst von Ratzel in dieser Zeitschrift vertretenen Standpunkt anbequemt. Gleichwohl läßt die Charakteristik der vulkanischen Erscheinungen und der Fragen nach der Beschaffenheit des Erdinnern nichts zu wünschen übrig und bekundet volle Objektivität; dagegen hätten wir das Problem des Mondvulkanismus etwas eingehender erörtert gewünscht, damit insbesondere die doch wohl unhaltbare Ansicht, die Ringberge unseres Begleiters seien durch Zusammentreffen desselben mit irgendwelchen sich im Weltraum umhertreibenden Körpern zustande gekommen, nicht in einem zu günstigen Lichte erscheinen möchte. Lange vor Meydenbauer und Lanner haben ja auch schon »Asterios«, Gilbert, Althaus in diesem Sinne sich vernehmen lassen. Als eine wissenschaftlich höherstehende Form der »Meteoritenhypothese« ist die ihr durch Zehnder erteilte anzuerkennen, der denn auch eine umfassendere Berücksichtigung zuteil wird. Vielen wird es erwünscht sein, von den kosmogenetischen Ideen Moultons Kenntnis zu erhalten, welche erst vor ganz kurzer Zeit im Astrophysical Journal zur Veröffentlichung gelangt und bei uns zweifellos noch wenig bekannt sind. Durchaus dem modernsten Standpunkt entspricht auch, was über die Zukunft unseres Planetensystems, über dessen Stabilität und über die Erfüllung des Weltraums mit Massen beigebracht wird. Als eine besonders erfreuliche Begleiterscheinung dürfen wir es bezeichnen, daß der Verfasser jedwede Verquickung ernster naturwissenschaftlicher Forschung mit apologetischen Nutzanwendungen entschieden ablehnt. *Günther.*

10. **Demangeon,** A.: Dictionnaire-manuel-illustré de géographie. Kl.-8°, 860 S. Paris, A. Colin, 1907. fr. 6.

Dieses Lexikon unterscheidet sich von allen bisherigen dadurch, daß es nicht bloß geographische Namen, sondern auch Erklärungen und Definitionen von Begriffen aus allen Teilen der Geographie, von Pflanzen, Tieren, Gesteinen usw. und endlich auch Biographien von geographischen Forschungsreisenden und theoretischen Geographen enthält, von den letztern wurden aber augenscheinlich, wenigstens in der Regel, nur die verstorbenen berücksichtigt. Dieser biographische Teil ist der weitaus schwächste; Clemens Markham ist z. B. erwähnt, Sir John Murray aber nicht. *Supan.*

11a. **Neumayer,** G. v.: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3. Aufl. 2 Bde. 8°, 842 u. 880 S., 2 K., zahlr. Abb. Hannover, Max Jänecke, 1906. ℳ 49.

11b. **Reeves,** E. A.: Hints to Travellers, scientific and general, edited for the Council of the Royal Geographical Society. 9. Aufl. Bd. I: Surveying and practical Astronomy, 470 S.; Bd. II: Meteorology, Photography, Geology, Natural History etc. 8°, 286 S. London, The Royal Geographical Society, 1906. 15 sh.

Im gleichen Jahre erschienen diese beiden in der geographischen Fachwelt bestens bekannten Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Forschungsreisen in neuen, erweiterten und verbesserten Auflagen; das deutsche Werk in nunmehr dritter Auflage, das englische Buch in bereits neunter Ausgabe. Schon nach letzterer Zahl vermutet man, daß die englischen »Hints to Travellers« das höhere Alter haben. In der Tat sind sie die Vorläufer und in gewisser Beziehung auch das Muster für die deutschen »Anleitungen« gewesen.

Diese englischen »Winke« entstanden aus dem Bedürfnis, zunächst dem seefahrenden und in fremde Länder kommenden englischen Seeoffizier die Hauptregeln für fruchtbringende geographische Beobachtungen an die Hand zu geben. Daher veranlaßten denn auch die »Lords Commissioners of the Admiralty« den frühesten derartigen Entwurf und gaben eine solche Anweisung unter dem Titel eines »Manual of Scientific Enquiry for the use of Her Majesty's Navy« erstmalig im Jahre 1849 heraus (vgl. H. Wagner, Göttingische gelehrte Anzeigen, 1907, Nr. 1). Daraus entstand in der Folgezeit unter John F. W. Herschels Redaktion das »Manual of scientific enquiry; prepared for the use of officers in Her Majesty's Navy & travellers in general, published by authority of the Lords Commissioners of the Admiralty«, in vierter Auflage 1871, in fünfter Auflage 1886 in London erschienen. Erst an die Stelle dieses Werkes traten die anfangs nur in kürzester Fassung 1854 im Journal of R. Geographical Society publizierten, heute in beträchtlich erweiterter neunter Auflage vorliegenden »Hints to Travellers«.

In seiner ganzen Anlage kann dieses Werk seine vorstehend skizzierte Entwicklungsgeschichte nicht verleugnen. Auch heute noch erscheint es als in erster Linie aus dem rein praktischen Bedürfnis nach Anweisungen, Formeln und Tabellen zur geographischen Ortsbestimmung, zur trigonometrischen und geodätischen Messung auf Land und Meer herausgewachsen. Selbst in unseren Tagen, wo vom Forschungsreisenden noch ganz andere Dinge außer dieser Fertigkeit im Aufnehmen seines Reiseweges und kartographischer Darstellung des durchwanderten Landes verlangt werden, ist der weitaus umfangreichste, 470 Seiten umfassende erste dieser Bände der »Hints« lediglich dem Kapitel: »Surveying and practical Astronomy« gewidmet. In diesem ersten Bande kommt denn auch die gerade nach dieser Richtung große praktische Erfahrung zahlloser englischer Reisender bestens zum Ausdruck.

Wenn man von den eine Anweisung zur Gesundheitspflege und zum Verhalten bei Unglücksfällen bietenden »Medical Hints« des zweiten Bandes des Gesamtwerkes absieht, kommen überhaupt nur 160 Seiten auf Anweisungen für andersartige, als topographisch-astronomische Beobachtungen. Auf S. 1—50 behandelt Hugh Robert Mill Meteorology and Climatology, S. 51—62 J. Thomson: Photography (viel zu knapp, um wirklich Nutzen zu stiften); S. 63—81, W. T. Blanford Geology, S. 82—105 H. W. Bates: Natural History, S. 106—37 E. B. Tylor, Anthropology, S. 138 bis 147, J. S. Keltie, Industry and Commerce, S. 148—59, D. G. Hogarth, Archaeology.

Von jeher gleichmäßiger in der Verteilung des Stoffes, auch vollständiger in der Auswahl der besprochenen Gebiete, erscheint

diesem englischen Werke gegenüber die v. Neumayersche Anleitung. Schon in der ersten, 1875 erschienenen und damals an die englischen Vorbilder durch den Titelzusatz »mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Kaiserlichen Marine« gemahnenden Auflage, zeigte sie die Vorteile der heute vorliegenden dritten Ausgabe. Im einzelnen ist vieles verändert und gebessert worden. Mancher der alten Mitarbeiter ist durch einen andern ersetzt, viele Namen der ersten Auflage stehen heute in der Totenliste. Pietätvoll gibt der Herausgeber darüber in der Einleitung Auskunft. Es ist eine stattliche Schar von Mitarbeitern, welche das Titelblatt der neuen dritten Ausgabe aufzählt.

Da es bei der großen Verschiedenheit der in den »Anleitungen« zur Bearbeitung gelangten Gebiete für einen einzelnen Referenten unmöglich ist, einem jeden der Mitarbeiter gerecht zu werden, auch diese Zeitschrift vor allem die Stätte zu kurzem Bericht über die Lösung der Aufgabe auf den der Geographie am nächsten stehenden Gebieten sein dürfte, so möchte ich als meiner Beurteilung sich am meisten entziehend die folgenden Abschnitte nur nennen, ohne weiter auf dieselben einzugehen: v. Neumayer und Edler, Anleitung zu magnetischen Beobachtungen an Land, Bd. I, S. 387—457; Fr. Bidlingmaier, Magnetische Beobachtungen an Bord, Bd. I, S. 458—97; A. u. F. Plehn, Heilkunde, Bd. II, S. 154—238; P. Matschie, Beobachtungen und Sammeln von Säugetieren, Bd. II, S. 489—512; H. Bolau, Wissenschaftliche Beobachtungen an Robben, Sirenen und Waltieren, Bd. II, S. 513—26; Ant. Reichenow, Sammeln und Beobachten von Vögeln, Bd. II, S. 527—60; A. Günther, Das Sammeln von Reptilien, Batrachiern und Fischen, Bd. II, S. 561—94; L. Plate, Das Sammeln und Konservieren wirbelloser Seetiere, Bd. II, S. 595—640; E. v. Martens, Das Sammeln und Konservieren von Land- und Süßwassermollusken, Bd. II, S. 641—46; C. Apstein, Das Sammeln und Beobachten von Plankton, Bd. II, S. 650—82; L. Reh, Gliedertiere, Bd. II, S. 683—730.

Die übrigen, den Geographen näher interessierenden Abschnitte seien im folgenden kurz charakterisiert: Georg Wislicenus gibt (Bd. I, S. 740—62) wertvolle »Winke für die Ausrüstung und die Ausführung von Forschungsreisen«. Der infolge regelmäßiger Unterweisung unserer vom Auswärtigen Amt zu Grenzvermessungen und ähnlichen Zwecken in die Kolonien entsandten Offiziere besonders erfahrungsreiche Professor Dr. Ambronn in Göttingen behandelt (Bd. I, S. 1—73) das in möglichst elementarer und knapper Darstellung nicht gerade leicht zu erörternde Kapitel über »Geographische Ortsbestimmung auf Reisen« mit der durchaus wünschenswerten Beschränkung auf das in der Praxis wirklich Nötige und Wesentliche. Trotzdem wird es nach wie vor das Erstrebenswerteste bleiben, wenn der Reisende neben dem Studium dieser vortrefflichen schriftlichen Anleitung die nötige Sicherheit im Beobachten und im Berechnen durch praktische Arbeit an irgendeiner Sternwarte nahe seinem Wohnort zu erwerben versucht. Es gehört doch gar mancherlei zum Heimbringen wirklich brauchbarer Ergebnisse auf diesem wichtigen Gebiet des Forschungsreisenden! Es wäre nützlich gewesen, wenn dem Aufsatz der Abdruck des Schemas aus dem vom Auswärtigen Amt neuerdings den beobachtenden Offizieren mitgegebenen Journal als Muster beigefügt worden wäre. Auch über die neuesten, anscheinend freilich von keinen nennenswerten Erfolgen begleiteten einfachen Versuche, die geographische Breite und Länge mit Hilfe des photographischen Apparates zu bestimmen, berichtet Ambronn.

Im Anschluß an diese Arbeit gibt (Bd. I, S. 74—164) P. Vogel Anweisungen zur Aufnahme des Reisewegs und des Geländes. Die durch ein kartographisches Beispiel bei S. 118 veranschaulichte Art der Routenaufnahme erscheint mir umständlicher und daher für die Praxis weniger geeignet, als die auf den einleitenden Druckseiten der bei D. Reimer erschienenen Routenbücher erläuterte, in unsern Kolonien vielfach erprobte, aber von Vogel nur nebensächlich erwähnte Methode. Zu knapp, um daraus ohne weitere praktische Anleitung alles Nötige zu entnehmen, erscheint mir der Abschnitt über die Herstellung der Karte aus den Aufnahmenotizen (S. 120 f).

Sehr lehrreich in seiner kurzen Prägnanz ist der von S. Finsterwalder aus eigner umfassender Erfahrung niedergeschriebene Aufsatz über »die Photogrammetrie als Hilfsmittel der Geländeaufnahme« (S. 165—202). Nur ist zu bedauern, daß Finsterwalder nicht schon die neueste Phase dieser Aufnahmeart berücksichtigt hat, die Stereophotogrammetrie. Nachdem Pulfrich in Jena einen vollständigen stereophotogrammetrischen Reiseapparat in 9 × 12 cm Plattenformat hat konstruieren lassen und die vielfach gemachten Versuche mit diesem überraschenden Verfahren vortreffliche Erfolge gezeitigt haben, würde ein Abschnitt über Stereophotogrammetrie hier sehr am Platze gewesen sein. Zukunftsreich ist diese stereophotogrammetrische Methode für den Forschungsreisenden, besonders für den Gebirgsforscher, zweifellos. Auch P. Hoffmann hat in seinem Artikel über »nautische Vermessungen« (Bd. I, S. 498—524) dieses neuen, nach den jüngsten Erfahrungen des Vermessungsschiffes »Planet« auch für die Küstenvermessung der Marine zukunftsreichen Verfahrens noch nicht Erwähnung getan.

Zur aufnehmenden Tätigkeit des Forschungsreisenden gehört heute nicht in letzter Linie die Handhabung und geschickte Verwendung des photographischen Apparates. Zusammen mit Angaben über das Mikroskop finden wir am Schluß des zweiten Bandes (S. 731—814) von G. Fritsch über dieses Gebiet einen lehrreichen Aufsatz. Unter dem Kapitel »Geographische Aufnahmen« wird dabei mit vollstem Rechte darauf hingewiesen, wie wichtig es für die wissenschaftliche Ausnützung der durch den photographischen Apparat gegebenen Vorteile ist, eine einigermaßen genaue Orientierung der Aufnahme zum wahren Horizont, sowie zur Himmelsrichtung zu besitzen. Auf diesen Punkt hätte getrost noch viel nachdrücklicher hingewiesen werden sollen. Da scheint mir wieder die moderne Stereophotogrammetrie durch die relative Leichtigkeit, solche wohlorientierte, nicht nur als Landschaftsbilder, sondern auch als kartographische Dokumente zu verwendende Aufnahmen zu liefern, von großer Zukunft. Was im Anschluß an geduldige und genaue Routenaufnahmen derartige ausmeßbare, zur Ergänzung der Kartenbilder verwendbare Photographien dem Forscher leisten können, haben wir jüngst und werden wir demnächst noch besser erfahren, wenn Filchners Kartenaufnahmen und Panoramen aus Nordosttibet allgemeiner zugänglich geworden sein werden.

Aus dem Gebiet der physikalischen Geographie ist vor allem F. v. Richthofens Abschnitt über die »Geologie« (Bd. I, S. 203—373) zu erwähnen. Es ist die letzte größere, noch kurz vor seinem Tode druckfertig gemachte Arbeit dieses hervorragendsten unter den Geographen der neuesten Ära der wissenschaftlichen Geographie. Ausführlicher als in den früheren Auflagen sind an den betreffenden Stellen der Abhandlung die modernen Forschungen über Rumpfflächen und Überschiebungen im Faltengebirge behandelt. Die von Richthofen gegebenen Ausführungen über Koralleninseln finden später im Anhang durch Voeltzkow wertvolle Ergänzungen auf Basis der neuesten verdienstvollen Untersuchungen dieses Forschers.

In Zusammenhang mit den von Richthofen bearbeiteten geologisch-morphologischen Anweisungen stehen die »Beobachtungen über Erdbeben« aus der Feder Gerlands (Bd. I, S. 374—86), sowie die »Anleitungen zur Beurteilung des Fahrwassers in ungeregelten Strömen«, von Lorenz Liburnau (Bd. I, S. 718—39).

Hanns Artikel über »Meteorologische Beobachtungen« (Bd. I, S. 595—640) erfährt eine dem heutigen Stande und der Bedeutung der meteorologischen Höhenforschung durchaus entsprechende Ergänzung durch W. Köppens gründlichen und die reiche persönliche Erfahrung verratenden Aufsatz über »Drachenaufstiege zu meteorologischen Zwecken« (Bd. I, S. 595—640). Auch wird mancher Reisende mit besonderm Danke die nach F. Ratzel im Anhang des ersten Bandes (S. 792 f.) gegebenen Anweisungen über die so schwierige Bestimmung der Schneegrenze und die Schneeverhältnisse in Gebirgen vermerken.

Die Ozeanographie vertritt Krümmel (Bd. I, S. 562—94) durch treffliche aus den Erfahrungen der zahlreichen, gerade in dem letzten Jahrzehnt tätig gewesenen Tiefsee-Expeditionen geschöpften Anleitungen. Börgen ergänzt seine Ausführungen durch Aufstellung von Regeln zur Beobachtung über Ebbe und Flut (Bd. I, S. 525—61).

Anthropogeographie und Biogeographie kommt zu ihrem Rechte vor allem in den Beiträgen von Luschan, Meinhof, Meitzen, Orth, Drude und Wittmack. Für Forschungsreisen mit vorwiegend ethnographischen und anthropologischen Zielen sind vor allem die mit der ganzen Erfahrung des erprobten Fachmannes gegebenen Anweisungen v. Luschans von allergrößtem Nutzen (Bd. II, S. 1—123). Sie decken sich vielfach mit den vom Berliner Ethnographischen Museum bereits seit geraumer Zeit den Reisenden mitgegebenen »Anleitungen«. Sehr dankbar werden die Meinhofschen Ausführungen über Linguistik auch von denen vermerkt werden, welche ohne eigentlich Sprachstudien machen zu wollen doch von fremden Völkern

die Namen geographischer oder andrer Objekte zu erfragen und in einer unzweideutigen Transskription niederzuschreiben gezwungen sind. Der bisherigen Ratlosigkeit in diesem Punkte wird hier durch Studium des Meinhofschen Aufsatzes immerhin einigermaßen abgeholfen werden können.

Meitzen gibt in seinem ziemlich unverändert aus der alten Auflage herübergenommenen Artikel Anleitungen zu Forschungen über politische Geographie und Statistik, während Drude sich über Pflanzengeographie, Orth über Landwirtschaft und Wittmack über landwirtschaftliche Kulturpflanzen verbreitet.

Die in die hier berührte Gruppe von Fragen gehörenden »Leitenden Grundzüge in der Ethnologie« aus Bastians Feder (Anhang des zweiten Bandes S. 817 ff.) sind in durchaus begreiflicher Pietät gegen diesen großen Toten zum Abdruck gelangt, vermögen aber durch ihre fast völlige Unverständlichkeit kaum irgendwelchen Nutzen zu stiften.

Der Gesamteindruck des hier inhaltlich kurz skizzierten Werkes ist ein ausgezeichneter. Es ist das Buch im Augenblick zweifellos die beste und gründlichste der bestehenden »Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen«. Die deutsche Wissenschaft darf sich mit dem unermüdlichen Herausgeber des vollen Erfolges dieses Buches aufrichtig freuen.

Den Nutzen, welchen es schon in früheren Auflagen so reichlich gestiftet hat, wird es in verstärktem Maße auch im neuen Gewande zu stiften befähigt sein. *Max Friederichsen.*

12. **Penck,** Albrecht: Beobachtung als Grundlage der Geographie. 8°, 63 S. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1906. ℳ 1,60.

Die kleine Schrift, reich an Inhalt, führt den Untertitel: »Abschiedsworte an meine Wiener Schüler und Antrittsvorlesung an der Universität Berlin«. Damit sind Wesen und Zweck sofort gekennzeichnet und die Studierenden der Erdkunde in Wien dürfen sich freuen, diese Widmung ihres scheidenden Lehrers erhalten zu haben. Man wird aber sofort erwarten dürfen, daß die Doppelrede, die im Geiste gehaltene wie die wirkliche, auch für andere Leute von großem Interesse sein werde, und in dieser Erwartung sieht sich der Leser nirgends getäuscht.

Die Bedeutung der Lage Wiens für ein allseitiges und tiefes Studium hat der Verfasser bereits vor zwei Jahrzehnten gekennzeichnet, und an das, was er damals sagte, knüpft er jetzt wieder an. Hier finden die Alpen ihr Ende in einer an siedelungsgeographischen Problemen reichen Ebene, und die moderne Epoche der Hochgebirgsforschung hat mit einem intensiveren Studium der österreichischen Alpenwelt begonnen, so wie es in den Namen F. v. Richthofen, E. Sueß, E. Richter sich ausgesprochen hat. Eine Fülle von Fragen wurde damals und wird noch jetzt unausgesetzt von neuem gelöst oder doch auf die Tagesordnung gestellt; die Art und Dauer der alpinen Faltenbewegung, der modellierende Einfluß der Gletscher, die Konstanz der Gipfelniveaus, die ungleichartige Schwereverteilung, die Höhenveränderungen der postmiozänen Zeit, das Einsinken des pannonischen Bodens, die Verschiedenartigkeit der gebirgsbildenden Krustenbewegungen — das sind solche Dinge, wie sie in Wien besonders zur Forschung herausforderten und noch weiter herausfordern. Die immer fortgesetzte und verfeinerte Beobachtung wird stets neue Beiträge zur Aufhellung der noch obschwebenden Dunkelheiten zu liefern haben. Daß die zitierten Arbeiten durchweg Angehörigen der Wiener Schule zu danken sind, beweist, mit welchem Eifer dieselbe sich den ihr zur Pflicht gemachten Aufgaben hingegeben hat.

Der zweite Abschnitt hebt die Gegensätze zwischen Wien und Berlin hervor, welch letzteres nicht in gleicher Weise schon von der Natur zu einem Brennpunkte geomorphologischer Wirksamkeit bestimmt war, seine Stellung in der Entwicklungsgeschichte vielmehr hauptsächlich den Männern verdankte, die hier als Lehrer der jungen Gelehrtenwelt und des ganzen Volkes tätig waren. A. v. Humboldt und K. Ritter stehen hier obenan, und zur Fortführung des von ihnen begonnenen Werkes war wiederum v. Richthofen in erster Linie berufen. Seine Beziehungen zu diesem letzteren schildert der Verfasser pietätvoll, ihn namentlich rühmend, weil er den evolutionistischen Geist der Wissenschaft dem teleologischen gegenüber zu voller Geltung gebracht habe. Er hat auch dem geographischen Hochschulunterricht die jetzt allgemein betretenen Bahnen gewiesen, und an sein Vorbild anknüpfend, soll der Geograph zwar zunächst die Landeskunde Deutschlands vertiefen, dann aber auch, von der steten Vervollkommnung der Verkehrsmittel Nutzen ziehend, seine Studien auf andere europäische und selbst außereuropäische Gebiete ausdehnen. Was er dabei vornehmlich im Auge zu behalten habe, wird im einzelnen skizziert. Und da auch für die Erforschung des Meeres die Reichshauptstadt, die sich der junge Humboldt vor hundertundzwanzig Jahren nur scherzweise »als Sitz eines Admiralitätskollegiums« denken konnte, die vorzüglichsten Anregungen und Hilfsmittel gewährt, so wird unter Festhaltung der richtigen Grundsätze, »Berlin auch im 20. Jahrhundert das bleiben, was es im 19. war, ein Zentrum der geographischen Forschung«.

Zwei Momente möchte der Unterzeichnete aus dieser Programmschrift herausheben, denen gegenüber er eine Bemerkung für notwendig erachtet. Niemand wird in der Gegenwart die Begeisterung mißverstehen, mit welcher der Beobachtung als der Grundbedingung und Triebfeder geographischer Erkenntnis das Wort geredet wird, und wer zu dem Kreise des Verfassers selbst gehört, wer dessen doppelte und gleichmäßige Betätigung im Terrain wie in der Studierstube näher kennt, der ist sicher vor der Gefahr, in Geringschätzung der »Geographie des Schreibtisches« zu verfallen. Spätere Leser könnten dagegen wohl auf den Gedanken kommen, ohne ausgedehnte Beobachtungen in fernen Ländern, ohne Reisen, wie sie wohl nur einer nicht sehr ausgedehnten Zahl Bevorzugter möglich sind, sei geographische Arbeit überhaupt nicht viel wert. Und das wäre wegen der stattlichen und innerhalb ihres Bereichs erprobten Phalanx geographischer Arbeiter, vorab unter den Mittelschullehrern, nicht zu wünschen. So lange das unmittelbare Wort des Meisters selbst nachwirkt, besorgen wir nichts, aber der Möglichkeit, daß man unter Berufung auf die Berliner Inaugurationsrede später einmal dahin gelangen könnte, einen Unterschied zwischen Geographen erster und zweiter Klasse zu machen, möchten wir jetzt schon entgegentreten. Hoffentlich gelingt es dem gegebenen Anstoß zunächst, die Staatsregierungen von der Unumgänglichkeit der Bereitstellung größerer Mittel für geographische Studienreisen jüngerer Kräfte zu überzeugen.

Zum zweiten wenden wir uns gegen die nach unserm Dafürhalten zu enge Charakteristik Karl Ritters. Derselbe wird dem Leser nur als Vertreter einer geschichtsphilosophischen Richtung bekannt, die sich die Erdoberfläche als geeignetes Substrat für ihre Spekulationen ausersehen hatte. In Wirklichkeit war der Berliner Geograph aber doch weit mehr! Er hat für sein Zeitalter und mit den ihn zu Gebote stehenden Hilfsmitteln höchst Bedeutendes auf dem Gebiete der Länderkunde geleistet, auch ohne Rücksicht auf die nicht immer klaren »vergleichenden« Tendenzen. Man sehe sich doch einmal an, wie er in seinem zwar oft genannten, aber selten gelesenen Hauptwerk (Die Erdkunde von Asien, Bd. II, Berlin 1833, S. 407 f.) alle ihn erreichbaren Reiseberichte gegeneinander hält, um so durch »Zeugenabhörung« — dieses sehr treffende Bild hat Theob. Fischer gebraucht — die Gebirgssysteme der Wahrheit gemäß zu konstruieren, wie er den Lauf der Flüsse und der in nur spärlicher Zahl bekannten Gletscher verfolgt, wie er endlich den Gebirgsbau der damals im Zenit ihres Ruhmes stehenden stereometrischen Theorie »seines Freundes« Élie de Beaumont anzupassen bestrebt ist; dann wird man einräumen, daß Ritter die ihm und den meisten Zeitgenossen fehlende, von ihm in ihrer Tragweite jedoch voll begriffene Beobachtung nach besten Kräften zu ersetzen trachtete. Gerade die Länderkunde ist für den, der sich auf den objektivgeschichtlichen Standpunkt stellt, den beiden Berliner Geographen der älteren Periode, Ritter und Kiepert, zu hohem Danke verpflichtet. *Günther.*

13. **Schlüter,** Otto: Die Ziele der Geographie des Menschen. 8°, 64 S. München-Berlin, R. Oldenbourg, 1907. ℳ 1,20.

Die vorliegende Schrift stellt sich dar als der erweiterte Abdruck der Antrittsvorlesung, welche der Verfasser im März 1906 bei seiner Habilitation an der Universität Berlin hielt. Er adoptiert für die Erdkunde als solche das bekannte Programm F. v. Richthofens, wie er es 1883 in seiner oft genannten Leipziger Rede aufstellte, findet aber, daß gerade auch in diesem System die Geographie des Menschen nicht so ganz den richtigen Platz erhalten habe, was freilich mit der naheliegenden und schwierigen Frage, inwieweit »Geographie als in sich geschlossene Wissenschaft möglich sei«, auf das engste zusammenhänge. Damit dies erreicht werde, muß man Grenzen ziehen, wobei es aber — und diese weitsichtige

Auffassung rechnen wir dem freien Blick des Verfassers sehr hoch an — gar nichts schadet, wenn hie und da auch einmal etwas nicht streng Geographisches mit einbezogen werden muß. In der Siedelungsgeographie ist das gar nicht zu umgehen. Welches auch die Mittel sein mögen, die Erdkunde muß sich nur immer bewußt bleiben, daß sie die Erscheinungen kausal zu betrachten und genetische Anschauungen anzustreben habe. Das scheint uns der richtige Standpunkt zu sein. Ob man dem Verfasser in seinen mehr philosophischen Erörterungen über wissenschaftliche Methodik, die jedenfalls keinen alltäglichen Charakter an sich tragen, im einzelnen zu folgen geneigt sein wird, ist wiederum eine Sache für sich, aber die Forderung, die Anthropogeographie auch als »Gegenstandswissenschaft« zu begründen, halten wir unter allen Umständen für eine vollberechtigte. In der Hauptsache Ratzels Bahnen folgend, vermißt der Verfasser doch in der von jenem begründeten Disziplin den beschreibenden, morphologischen Bestandteil. Auch der Führer habe zu sehr nach der Methode und nach der Stellung der Anthropogeographie im wissenschaftlichen System, zu wenig nach ihrem eigentlichen Gegenstand gefragt.

So müsse man denn mehr als bisher das aufsuchen, was an sich schon »als Teil der Erdoberfläche« anzusehen ist. Die Siedelungen sind ein solcher Gegenstand; sie bilden zusammen mit den Flächen der Bodenbewirtschaftung und den Verkehrswegen das Objekt der »Kulturgeographie«. Neben diese tritt als zweiter Hauptteil die »Bevölkerungsgeographie«, als dritter die am schwersten einzureihende »Wirtschaftsgeographie«, wogegen »rein geistige Momente« ganz unberücksichtigt bleiben sollen. Eine »politische Geographie« will der Verfasser nicht gelten lassen, wohl aber eine »geographische Politik«. Die »Zeitlosigkeit« der geographischen Betrachtungsweise würde eine Kluft zwischen der Erdkunde als solcher und der Anthropogeographie schaffen, wenn nicht zur Ausfüllung der Lücke die »historische Geographie« sich ganz von selbst darböte. In der Durchführung dieser Gedanken liege zwar nicht die Erreichung eines Ideals, wohl aber sei ein »Optimum des Erreichbaren« denkbar.

Die ideenreiche Schrift wird schon durch die Anregung, welche notwendig von ihr ausgehen muß, eine wohltätige Wirkung ausüben. Es wird dies noch mehr der Fall sein, weil der Verfasser seine Anschauungen nicht apodiktisch ausspricht, sondern stets bestrebt ist, sich mit v. Richthofen, Ratzel, Marthe, Oberhummer und besonders Hettner über Richtpunkte und Ziele auseinanderzusetzen. *Günther.*

14. **Sieger,** Robert: Zur Behandlung der historischen Länderkunde. (SA.: M. d. Inst. f. österr. Geschichtsf., Bd. XXVIII, S. 1—52.)

Der Aufsatz beleuchtet kritisch die verschiedenen Auffassungen und Behandlungsweisen der historischen Geographie, wie sie in den neueren Werken (Kretschmer, Götz, Knüll, Wimmer, Kötzschke) und den methodologischen Äußerungen (Beschorner, Kretschmer u. a.) zum Ausdruck kommen. Er war geplant als Referat über Kretschmers »Historische Geographie von Deutschland« und hat sich dann ausgewachsen zu einer Besprechung aller jener Werke und der Darlegung von Siegers eigner Auffassung der Sache. Leider treten die Grundzüge dieses Systems des Verfassers stark hinter der häufig etwas zu sehr in Einzelfragen sich verlierenden Kritik in den Hintergrund. Das Gerippe mag deshalb hier hervorgehoben werden.

Der Ausdruck »historische Geographie« hat bei verschiedenen Verfassern und zu verschiedenen Zeiten immer einen sehr verschiedenen Inhalt bezeichnet. Doch werden wir heute eine Reihe von Auffassungen ablehnen müssen. Nicht können wir zur historischen Geographie »alle jene geographischen Beziehungen und Tatsachen« rechnen, »die sich einer rein naturwissenschaftlichen Behandlung entziehen« (Oberhummer); ferner müssen wir die Identifizierung der historischen Geographie mit Geschichte der Geographie oder auch mit Anthropogeographie und politischer Geographie ablehnen. Auch der Beschränkung des Begriffs auf die menschlichen Erscheinungen tritt Sieger im Hinblick auf die Wichtigkeit der von Wimmer so genannten historischen Landschaftskunde entgegen, und schließlich würde auch die historische Geographie nicht notwendig auf Länderkunde, mit Ausschaltung allgemein-geographischer Betrachtung einzuschränken sein. Sie tritt vielmehr der ganzen Geographie als Seitenstück gegenüber.

Unter den noch lebensfähigen Auffassungen scheiden sich zwei Richtungen. Die einen Autoren fassen die historische Geographie als Lehre von den Zuständen vergangener Zeiten. Hier werden Querschnitte durch die historische Entwicklung gelegt, das räumliche Nebeneinander der Dinge wird für einen bestimmten Zeitpunkt betrachtet (Kretschmer), so daß es hierbei theoretisch unendlich viele historische Geographien geben würde (Hettner). Nach der andern Auffassung gibt es nur eine einzige historische Geographie, welche die Aufgabe hat, die Veränderungen der Erdoberfläche in historischer Zeit zu erforschen. Ist jene Betrachtungsweise länderkundlich, so kann diese auch eine Scheidung nach Gegenständen vornehmen, deren Entwicklung sie einzeln verfolgt. So kann sie sich mehr mit der allgemeinen Geographie berühren. Sieger will beide Arten kombiniert wissen, gesteht aber zu, daß sie sich in der Praxis oft scheiden werden, wie überhaupt alle hierhergehörigen Gegenstände verschieden behandelt werden, je nachdem ein Geograph oder ein Historiker sie angreift.

Im zweiten Abschnitt wendet sich Sieger dem Inhalt der historischen Geographie zu. Der vorher gewonnene Standpunkt wird weiter durchgeführt, und Sieger gelangt zu dem Ergebnis (S. 32), »daß auf physisch-geographischem Gebiet die historische Geographie mehr die Veränderungen, auf anthropogeographischem und politischem mehr die Zustände beachten soll, daß in beider Beziehung die biogeographischen Fragen eine Mittelstellung einnehmen, endlich daß die historische Geographie im ganzen dem Historiker um so wertvollere Dienste als Hilfswissenschaft leistet, je mehr sie die geographischen Gesichtspunkte walten läßt«.

Im dritten Abschnitt wird näher ausgeführt, daß neben der Betrachtung von bestimmten Zeitpunkten vor allem solche von ganzen Zeiträumen wichtig sind, und daß demgemäß auch mehr Karten gezeichnet werden sollten, die nicht ein Augenblicksbild geben, sondern von der — ohnedies immer recht fragwürdigen — Bestimmtheit der Datierung absehen und dafür den wesentlichen Inhalt einer ganzen Periode generalisierend in eins zusammendrängen (Zeitraumskarten).

Nicht recht deutlich kommt bei der Siegerschen Auffassung heraus, in welchem Verhältnis eigentlich die historische Geographie, als Ganzes in dem von Sieger angegebenen Umfang genommen, zur reinen Länderkunde steht. Da diese doch ohne Zweifel, wenn sie ihre Arbeit gründlich und wissenschaftlich tun will, sehr viel Geschichtliches heranziehen muß, hätte die Frage einer tieferdringenden Erörterung bedurft. *O. Schlüter.*

15. **Goldie,** Sir George Taubman: Geographical Ideals. (Geogr. Journal, London, Januar 1907, S. 1—14.)

In einem vor der Schottischen Geographischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag untersucht der Verfasser, Präsident der Royal Geographical Society, die Frage, ob die Erdkunde, die doch in ihrer Anwendung hauptsächlich ein praktischer Zweig unserer Kenntnis sei, auch Ideale besitze, sie überhaupt nötig habe. Ausgehend von einer Definition der Erdkunde, welche etwa ihrem Umfang nach unserm Begriff von der »Allgemeinen Geographie« entspricht, erörtert er diese Frage nach vier Seiten hin; »Forschungsreisen, Kartographie im Krieg und Frieden, Erziehung« sind die Gebiete, welche er vom geographisch-idealen Standpunkt aus beleuchtet. In einer Art philosophischer Betrachtung sucht er darzutun, daß trotz der großen praktischen Erfolge, die man errungen, doch überall noch ideale Bedürfnisse nach innerer Vollendung und Abrundung unseres Wissens und Könnens sich geltend machten. Wie ihm für einen Forschungsreisenden David Livingstone, obwohl Missionar, ein unerreichtes Ideal infolge seines harmonisch ausgeprägten Charakters ist, so erblickt er in Elisée Reclus das Muster eines Kartographen, der bestrebt war, ein der Erdoberfläche wirklich treu entsprechendes Abbild für unsere Karten zu schaffen, die Kurven dort auch hier in Kurven zu übertragen. Dies gibt dem Redner Veranlassung, etwas ausführlicher auf die Schwierigkeiten einzugehen, welche sich überhaupt der Darstellung bei der Übertragung von Erdgebilden auf ebene Flächen, hinsichtlich des Maßstabs, der Schattierung usw. entgegenstellen. In dem dritten Abschnitt seines Vortrags streift er gewisse Mängel, die sich bei dem Spanisch-amerikanischen Krieg, sowie dem der Engländer gegen die Buren infolge geographischer Unkenntnis herausgestellt hatten, und betont im Anschluß daran die Notwendigkeit, daß Geographie im Kriege und Geographie im Frieden sich gegenseitig befruchten müßten. Dieser Gedanke, der auch infolge jener Ereignisse in den betreffenden Ländern schon Gestalt angenommen hat, gibt ihm Veranlassung, die Richtigkeit der oben angegebenen These auch auf dem Gebiet des gesamten Erziehungswesens zu beleuchten.

Hauptsächlich auf englische Zustände bezugnehmend, sucht er darzutun, daß gerade hier der Zukunft noch ein reiches Feld der Betätigung vorbehalten bleibt, auf dem eine innige Verquickung idealer, um ihrer selbst willen geleisteter Forschung mit dem Ziele, deren Ergebnisse einst in der Praxis zu verwerten, hergestellt werden könne. Eine möglichst rege Teilnahme weitester Kreise an den Bestrebungen der rein wissenschaftlichen geographischen Gesellschaften enthält, das ist sein Schlußgedanke, die sicherste Gewähr, diesem Ideal näher zu kommen. *Ed. Lentz.*

16. **Baschin,** Otto: Bibliotheca geographica. 8°. Bd. XI, Jg. 1902, 531 S., Berlin, Kühl, 1905; Bd. XII, Jg. 1903, 518 S., 1907. je ℳ 8.

Dieses Sammelwerk bewährt sich auch in seinen letzten Jahrgängen als ein zuverlässiger und nahezu erschöpfender Führer durch die geographische Literatur. *Supan.*

17. **Wildermann,** Max: Jahrbuch der Naturwissenschaften. 8°. 21. Jg., 1905/06, 501 S., Freiburg i. Br., Herder, 1906; 22. Jg., 1906/07, 484 S., 1907. je ℳ 6.

Die letzten Jahrgänge bieten zu neuen Bemerkungen keine Veranlassung; für den Laien werden sie stets ein schätzenswertes Hilfsmittel sein. Der Geograph sei besonders auf folgende Abschnitte im letzten Bande aufmerksam gemacht: die Erforschung der oberen Luftschichten (Ärologie), die Tiere des Antarktis und den Vesuvausbruch 1906. *Supan.*

18. **Meyers Reisebücher:** Weltreise. Bd. XII. 8°, 516 S. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1907. ℳ 25.

Die gewaltige Ausdehnung der deutschen Handelsbeziehungen mit den dadurch bedingten Reisen der Vertreter der großen Handelshäuser, die ständig zunehmende Zahl unsrer Landsleute, welche eine Weltreise unternehmen, haben den bekannten Verlag, der ja selbst einen Weltruf besitzt, zur Herausgabe dieses ersten Weltreiseführers für Deutsche veranlaßt. Des Dankes aller beteiligten Kreise gewiß, kann derselbe mit Stolz auf dies Werk zurückblicken, da nicht nur dem berührten Bedürfnis Genüge geschehen, sondern auch wissenschaftliche Ansprüche berücksichtigt und in leicht verständlicher Form die Hauptsachen aus dem geographischen Gebiet im weitesten Sinne des Wortes besprochen sind. Aus dem oben angegebenen Grunde konnten natürlich nicht alle Erdgebiete in Frage kommen, sondern nur diejenigen, welche von dem großen Strom der Reisenden berührt werden. So werden wir denn, unter Beigabe von 27 Karten und 39 Plänen, zu denen noch eine Flaggentafel hinzukommt, durch den Suezkanal nach Vorderindien, Ceylon, Hinterindien, Java, China, Korea und Japan, wohin auch die Beschreibung durch Rußland auf der Sibirischen Bahn geleitet, weiter über die Sandwichinsel nach Nordamerika geführt, das von San Francisco nach New York auf den Pazifikbahnen durcheilt wird. Selbsverständlich sind neben diesen Haupttouren auch Seitenwege berücksichtigt, wie nach Abessinien und in den Malaiischen Archipel. Auf Einzelheiten einzugehen, müssen wir uns natürlich in Anbetracht der Fülle des Stoffes versagen. Von der Übersichtlichkeit seiner Anordnung die Gediegenheit der Behandlung, der Zuverlässigkeit der Angaben kann sich jeder schnell überzeugen, der es in Gebrauch nimmt. Dankbar wird die Schriftleitung für jeden Hinweis auf sich ergehende Mängel sein und berechtigte Wünsche gern berücksichtigen. Der trotz der großen Kosten für die Vorbereitung des Werkes und im Vergleich zu den Reisekosten selbst niedrig bemessene Preis wird natürlich obendrein sehr angenehm empfunden werden. Möchte dem Reisebuch, das sich würdig in die Sammlung einfügt, bald eine zweite Auflage beschieden sein! *Eduard Lentz.*

19. **Huber,** Max: Tagebuchblätter aus Sibirien, Japan, Hinterindien, Australien, China, Korea. 8°, XIX u. 504 S. Zürich, Schultheß & Co., 1906. ℳ 10.

Der eigentliche Zweck der vom Verfasser 1900/01 unternommenen Reise, die ihn zunächst von Europa auf der Sibirischen Bahn nach Ostasien, ferner nach einem Besuch des südlichen Asiens, durch den Malaiischen Archipel nach Australien und über China, Korea, Japan nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika geführt hat, ist der gewesen, staatswissenschaftliche Studien zu treiben. Die in Beziehung zu diesen notwendig gewordene Berührung mit der Bevölkerung, die Beobachtung der Abhängigkeit der jeweiligen Verhältnisse von der Natur des Landes u. a. m. brachte es mit sich, daß auch der Blick des Reisenden auf geographische Dinge gelenkt worden ist. Dieselben hat der Verfasser in Tagebuchnotizen gesammelt und ohne jegliches fremde Beiwerk veröffentlicht. Sie tragen mithin den Stempel des rein persönlich Erlebten und Empfundenen an sich und machen keinen Anspruch auf irgendwelche Wissenschaftlichkeit. Sie können daher auch nur von diesem Gesichtspunkt aus beurteilt werden. In engerem Zusammenhang mit der selbstgestellten Aufgabe des Verfassers stehen die mitgeteilten Abschnitte im Anhang, welche behandeln: die kommerziellen Verhältnisse Sibiriens mit Rücksicht auf die Entwicklung des sibirischen Exports; die Aussichten des Exports nach China; die Entwicklung Japans zur konstitutionellen Monarchie; die Demokratie in den britischen Kolonien Australiens. Dieselben sind wohl als die ersten Früchte der eigentlichen Studien zu betrachten, um derentwillen die Reise unternommen worden ist, und haben für solche, die sich für handelsgeographische Fragen interessieren, gewiß Interesse. Im großen und ganzen wird man das Buch zu der Kategorie derjenigen Reiseliteratur rechnen dürfen, denen der Charakter der stark subjektiven Eindrücke anhaftet. *Eduard Lentz.*

20. **Pearson,** Henry C.: What I saw in the Tropics. 8°, VI u. 288 S. New York, The India Rubber Publishing Co., 1906. 3 sh.

Auf einer Reise in die Gebiete der Kautschukgewinnung hat der Verfasser, Leiter einer einschlägigen Zeitschrift, Ceylon, die Malaiische Welt, Mexico, Nicaragua, Costa Rica, Panama, Colombia, Jamaica und die Hawaiischen Inseln bereist, um durch Studien an Ort und Stelle sich über die Kulturen ein eignes Urteil zu bilden. Der Besuch so vieler tropischer Gegenden hat natürlich die Möglichkeit zu Vergleichen untereinander für ihn sehr erhöht. Es rufen daher seine Berichte hinsichtlich der Anlage wie des Wachstums der Bäume, und vor allem in bezug auf deren Erträge, welche natürlich in den einzelnen Erdgegenden infolge des Unterschieds hinsichtlich Boden, Bearbeitung, Klima und andrer wichtiger Faktoren sehr verschieden sind, lebhaftes Interesse hervor. Daß dabei auch manche Bemerkung über die Eingeborenen, ihre Lebensgewohnheiten und ihre Anstelligkeit im Dienste dieser Kultur, in den Reisebericht eingeflochten ist, versteht sich von selbst und trägt sicherlich zum Werte des Buches erheblich bei. Man gewinnt aus ihm den Eindruck, daß es der Verfasser mit seiner sich selbst gestellten Aufgabe sehr ernst gemeint und großen Gewinn aus seiner Reise gezogen hat. Aber auch der Leser wird ihm für die mannigfachen Anregungen, die übrigens in Briefform gegeben sind, dankbar sein, und die zahlreich beigegebenen Abbildungen ermöglichen ihm einen guten Einblick in die vom Verfasser besuchten Gebiete. *Eduard Lentz.*

21. **Niedieck,** J.: Kreuzfahrten im Beringmeer. 8°, 253 S., 32 Taf., 1 K., 100 Textabb. Berlin, J. Parey, 1907. ℳ 10.

Der Verfasser, dem wir das bekannte Buch »Mit der Büchse in fünf Weltteilen« verdanken, nennt sein vorliegendes Werk anspruchslos »Neue Jagden und Reisen«. Es enthält aber entschieden mehr als bloße Jagdschilderungen und Reiseerlebnisse, denn es bietet dem Geographen und dem Naturfreund wertvolle und bemerkenswerte Beobachtungen über Land und Leute der Gebiete, die Verfasser mit offenem Auge und aufmerksamer Beobachtung diesmal durchstreift hat, nämlich die Küstenländer des Beringmeeres, Kamtschatka, Nordostsibirien, Alaska, Britisch-Kolumbien. Merkwürdig, während kühne Forscher ihre Kräfte und Millionen opfern, um in der Erreichung des Nordpols eine im Grunde genommen doch rein theoretische Frage zu lösen, wird den weiten Gebieten der Polarzone verhältnismäßig geringe Beachtung geschenkt. Und doch enthalten die Küstenländer des Beringmeers in Asien wie in Amerika noch ungeheure Gebiete unerforschten Landes, das überreich an Bodenschätzen und sonstigen Gaben der Natur ist. Diesen Gedanken, dem wir volle Berechtigung zuerkennen dürfen, verfolgte Paul Niedieck auf seiner diesmaligen Fahrt. Allerdings gehörte das leitende Interesse dem Waidmann. Wir finden prächtige, naturwahre Schilderungen der Bärenjagd in Kamtschatka, des Walroßfangs in der Beringstraße, des Pirschgangs auf den Elch in den Waldungen um die Alaskabai. Daneben wird dem Leser aber auch nachgewiesen, daß die Küstenmeere Nordostsibiriens gewaltige Reichtümer an Fischen bergen, die bei richtiger Ausbeute ein ungemein wichtiges Element der Volksernährung in Japan bilden können; schon dringt die Erschließung jener Meere

durch japanische Unternehmungslust — die Reise fand 1906 statt — unaufhaltsam nach N und tritt mit Rußland in Mitbewerb, das in Jahrhunderten für diese Gegenden nichts übrig gehabt hat. Ungleich weiter in der Entwicklung, so recht der Ausdruck amerikanischer Unternehmungslust und Tatkraft, ist Alaska, ein Land der für unsere Begriffe fast unverständlichen Gegensätze, eine Mischung von Kultur in den Hafen- und Bergwerkplätze und, unmittelbar daneben, der arktischen Wildnis mit aller ihrer Einsamkeit und ihren Gefahren. Dabei ein Land von geradezu berückender Großartigkeit seiner Gletscher, Schneefelder, Felsenküsten am unübersehbaren Meer. Wir empfehlen das mit prächtigen Bildern vornehm ausgestattete Buch — es ist dem Präsidenten Roosevelt gewidmet — jedem, der sich für frische, dabei gediegen geschriebene Schilderung wenig bekannter, zukunftssicherer Länder interessiert. Mit natürlicher Anschaulichkeit, auch mit liebenswürdigem Humor geschrieben, wird es viele Freunde finden. *Immanuel.*

Meteorologie.

22. **Lokalklimatologische Beiträge**, 1906/07.[1])

Fortsetzung des Verzeichnisses im LB. 1907, Nr. 27.

Allgemeines.

S. B. Ehrhart, Die Verteilung der Temperatur und des Luftdrucks auf der Erdoberfläche im Polarjahre 1882/83. Diss. Stuttgart (s. LB. 1907, Nr. 34).

[1]) Eine unserer bisherigen Hauptquellen, die Statistical Tables relating to the Colonial and other Possessions of the United Kingdom, versagte diesmal. Bd. XXX enthält keine metcorologischen Daten.

O. Dorscheid, Die mittlere Dauer des Frostes auf der Erde. Diss. Halle a. S. 1907 (auch Met. Z. 1907, S. 11 u. 49). Der Titel sollte richtiger heißen: Dauer des Frostes auf der nördlichen Hemisphäre; für die südliche ist ja eine derartige Untersuchung noch nicht, ja vielleicht niemals durchzuführen. Dorscheid hat mit seiner bisherigen Arbeit (Berechnungen für ungefähr 900 Stationen!) einen auch methodisch schätzbaren Beitrag geliefert. Drei Karten der Nordhalbkugel veranschaulichen mit Isolinien den Beginn, das Ende und die Dauer der Frostperiode (Tagesmittel unter 0°); überraschend Neues können sie nicht bringen, denn die Frostlinien schließen sich ja selbstverständlich eng den Winterisothermen an. Gute Übereinstimmung zeigen damit die Äquatorialgrenzen der Fichte, Birke und Lärche.

Die Abhängigkeit der Frostdauer (in Tagen), von der geographischen Lage zeigt nachstehende Tabelle.

		40°	50°	60°	70° N
Europa . .	10° O	—	43	130	150
	40	—	130	168	232
Asien . .	70	68	161	203	**283**
	100	**95**	167	210	265
	130	64	**177**	**213**	254
	160	—	120	209	260
	170° W	—	20	200	**290**
Amerika .	140	—	—	100	270
	110	**55**	142	195	267
	80	20	**171**	**241**	**277**
	50	—	140	175	240

Tropenzone. J. Hann, Der tägliche Gang der Temperatur in der äußern Tropenzone (Denkschr. d. Wiener A. d. W., math.-

Station (Zahl der Beobachtungsjahre)	Geographische Breite	Geographische Länge	Seehöhe in m	Periodische Schwankung: Monats-Maximum	Monats-Minimum	Jahresmittel	Unperiodische Schwankung im Jahresmittel
Amerika.							
Habana (5)	23° 9′ N	82° 11′ W	25	6,2 III, VII	4,4 X	5,5	7,1
Puerto Principe (3½)	21 23	77 56	17	11,2 IV	7,6 XI	9.4	10.8
Santiago de Cuba (4)	19 55	75 50	18	8,5 III	7,2 X	7,9	9,3
Mexico (20)	19 26	99 8	2278	12,7 III	8,0 IX	10,4	12,5
Port-au-Prince (7)	18 34	71 21	36	9,5 II	3,0 V	8,7	10,7
San Juan (4)	18 29	66 7	15	5,7 II	4,2 VII	4.9	6,3
Kingston (2—5)	17 58	76 48	12	8,2 II	6,6 XI	7,5	9.0
Camp Jacob (9½)	16 1	61 42	530	4,8 III	3,3 VII	4,1	6,6
Chimax (3)	15 29	90 14	1300	10,6 III	7,1 VII	8,4	9,7
Guatemala (4)	14 37	90 31	1490	12 6 IV	8,4 X	10,0	11,4
Bridgetown (Barbados, 4)	13 4	59 37	17	5,7 IV	4,5 VI	5,2	6,4
Port of Spain (Trinidad, 3½)	10 35	61 30	20	7,8 IV	5,3 VI	6,5	8.2
San José (10)	9 56	84 4	1170	10,5 III	7,1 VII	8,4	10,3
Alhajuela (4—5)	9 12	79 37	44	10,1 III	5,5 VII	7,1	—
La Boca (4—5)	8 57	79 34	gering	6,6 III	3,9 V	4,8	—
Quito (1)	0 13 S	78 32	2850	—	—	11,2	13,1
Pará (3)	1 27	48 29	10	8,8 XI	6,0 II, III	7,4	8,5
Quixeramobim (4)	5 16	39 16	207	10,1 X	7,1 III	8,5	9,2
Arequiqa (1½)	16 24	71 30	2360	16,7 VII	9,0 II	13,3	(16,0)
Mollendo (1 5/12)	17 5	72 0	26	5,0 XII, I	4,4 IV	5,1	6,5
Amparo (3)	22 47	46 50	658	13,0 VIII	7,3 I	9,9	—
Rio de Janeiro (3½)	22 54	43 51	65	5,7 II	3,7 V	4,7	5,7
São Paulo (11)	23 33	46 38	761	9,9 VII	7,2 I	8,2	9,4
Iguapé (5)	24 42	47 32	7	3,3 II	2,1 X	2,7	3,8
Asuncion (4½)	25 18	57 40	105	11,6 XII	8,2 VI	9,4	11,5
Curityba (16)	25 26	49 16	908	9,5 VII	7,0 II	7,8	9,6
Cordoba (15)	31 25	64 12	438	13,2 VIII	10,7 III	12,0	14,1
Fisherton (7)	32 57	60 38	28	12,6 I	8,6 VII	11,0	11,8
Afrika und Arabien.							
Kairo (4)	30 5 N	36 17 O	33	13,8 VI	8,4 XII	11,3	15,1
Djeddah (1)	21 30	39 11	7	5,4 VI	3,7 IX	4,5	5,8
Timbuktu (2)	16 49	2 52	250	18,5 IV	13,8 VIII	16,2	17,0
Aden (1)	12 45	45 3	29	5,6 X	3,0 I	3,7	6,1
Bismarckburg (2 5/12)	8 12	0 34	710	8,8 II	4,4 VII	7,0	8,2
Kiboscho (1)	3 15 S	37 10	1550	12,1 X	4,1 V	8,4	9,9
Kwai (3)	4 45	38 18	1610	11,1 X	3,6 V	7,6	9,7
Tabora (1⅛)	5 3	32 53	1230	13,2 VII, VIII	9,1 I	11,4	12,0
Tanga (¾)	5 4	39 6	25	—	—	6,9	7,8
Daressalam (3 5/6)	6 49	39 19	14	8,4 VI	4,7 I	6,4	7,7

Station (Zahl der Beobachtungsjahre)	Geographische Breite	Geographische Länge	Seehöhe in m	Periodische Schwankung: Monats-Maximum	Monats-Minimum	Jahresmittel	Unperiodische Schwankung im Jahresmittel
Tosamaganga (1⅛)	7 46	35 33	1600	10,0 IX	6,8 V	8,7	10,2
Ascension (2)	7 55	14 25 W	16	6,7 VI	3,1 XII	5,1	—
Loanda (5)	8 49	13 7 O	67	3,7 II, III	2,7 IX	3,0	4,6
Kigonsera (1⅛)	10 50	35 3	1140	8,9 X	5,8 II	7,0	—
St. Helena (5)	15 57	5 41 W	540	3,7 XII	2,4 VI	3,1	—
Baroma (5⅓)	16 0	33 30 O	187	11,1 X	7,7 II	9,6	—
Tananarivo (3)	18 55	47 31	1400	9,9 X	7,1 II	8,1	10,0
Mauritius (10)	20 6	57 33	54	8,0 XI	5,5 III	6,3	7,7
Windhuk (2½)	22 34	17 6	1663	12,6 IX	9,1 II	11,1	12,1
Kimberley (5)	28 43	24 46	1230	16,9 IX	12,3 IV	14,4	16,0
Britisch-Indien.							
Leh (2)	34 10 N	77 42 O	3506	14,2 IX	9,9 II	11,9	14,0
Lahore (1)	31 34	74 20	214	16,7 XI	7,5 VIII	12,4	13,8
Roorkee (1½)	29 52	77 56	270	16,6 XI	6,1 VII	12,4	13,6
Agra (1½)	27 10	78 5	169	15,2 XI	5,4 VII	11,6	12,3
Jeypore (2)	26 55	75 50	436	16,5 XI	6,3 VII, VIII	12,6	14,2
Lucknow (1⅓)	26 50	81 0	113	16,5 XI	5,6 VIII	12,5	13,5
Sibsagar (1½)	26 50	94 40	102	11,3 XII	5,7 VII	8,0	9,0
Goalpara (1)	26 11	90 40	118	11,1 II	3,6 VII	7,3	8,7
Dhubri (1½)	26 7	89 50	47	11,5 III	3,2 VII	7,2	8,0
Patna (1½)	25 37	85 14	56	14,2 III	4,2 VIII	9,9	11,3
Allahabad (1)	25 26	81 52	94	16,5 IV	4,8 VII	11,9	13,1
Kurrachee (1)	24 47	67 4	15	13,5 XI	4,1 VIII	8,7	9,7
Deesa (1)	24 16	72 14	142	17,5 XII	6,1 VII	13,5	14,9
Hazaribagh (1⅓)	24 0	85 24	612	12,6 III	4,0 VIII	9,0	10,5
Jubbalpore (1½)	23 9	79 59	408	16,2 XII	4,8 VII, VIII	11,9	13,1
Calcutta (13)	22 32	88 20	21	9,8 I, II	3,1 VIII	6,6	8,8
Pachmarchi (1)	22 28	78 28	1075	11,8 I	2,7 VII	8,2	9,9
Chittagong (1)	22 21	91 50	26	11,7 II	3,4 VIII	6,9	8,5
Nagpur (1½)	21 9	79 11	312	14,8 III	4,6 VII	11,3	12,9
Cuttak (1)	20° 29′ N	85° 54′ O	24	12,3 I	4,1 VIII	8,7	10,2
Bombay (24)	18 54	72 49	10	6,1 XII	1,6 VII	4,1	6,1
Poona (1)	18 28	74 10	561	16,7 II, III	4,5 VII	11,7	13,5
Rangoon (1)	16 46	96 12	13	15,0 II	2,9 VIII	7,8	9,3
Belgaum (1)	15 52	74 42	769	14,4 II	4,1 VIII	9,8	11,3
Bellari (1)	15 9	76 57	450	14,5 II	7,3 VII	10,6	12,5
Madras (5)	13 5	80 17	10	8,1 VI	4,6 XI, XII	6,6	8,9
Trichinopoli (1)	10 50	78 44	77	12,5 II	5,9 XII	9,4	10,9
Agustia Peak (3—4)	8 37	77 20	1880	6,0 II	1,5 VII	3,2	—
Trevandrum (3)	8 30	76 59	59	8,1 II	4,5 VI	6,3	—
Ostasien und Australien.							
Tokio (10)	35 41 N	139 45 O	20	8,7 XII	5,9 IX	6,3	9,4
Zikawei (17)	31 12	121 11	10	7,1 V	4,9 VII	6,2	—
Naha (10)	26 13	127 41	10	4,5 VIII	3,5 III	3,9	5,9
Taihoku (Formosa, 5½)	25 4	121 28	10	7,3 VII	3,6 II	5,1	6,8
Hongkong (10)	22 15	114 12	10	3,4 XI	2,1 VI	2,7	4,6
Manila (10)	14 35	120 58	14	8,9 IV	4,6 IX	6,5	8,3
Singapore (5)	1 17	103 51	5	7,9 III	6,0 VI	6,8	—
Herbertshöhe (1¾)	4 21 S	152 17	60	5,6 X, XI	4,9 VI	5,3	6,1
Batavia (35)	6 11	106 50	7	7,2 VIII	4,2 II	6,0	—
Port Darwin (5)	12 28	131 51	21	10,3 VII	5,0 I, II	7,7	10,0
Alice Springs (10)	23 38	133 37	590	15,9 VIII	13,5 II	14,5	16,7

naturw. Kl. 1907, Bd. LXXX u. LXXXI). Fortsetzung und Schluß der im LB. 1906, Nr. 17, angezeigten Arbeit. Ihr Zweck war zunächst ein rein methodischer: auch für Tropenzone brauchbare Werte zu schaffen, um Temperaturmittel aus Terminbeobachtungen auf 24-stündige Mittel zu reduzieren. Das wichtigste Ergebnis in dieser Beziehung ist, daß die besonders in der Tropenzone beliebten Mittel der täglichen Extreme die schlechtesten und unsichersten sind. Für die Klimatologie haben aber auch die Werte an sich eine große Bedeutung, denn die tägliche Temperaturschwankung ist ein nicht zu vernachlässigendes Element. Aus diesem Grunde haben wir in vorstehender Tabelle (S. 11) einige charakteristische Zahlen in einer vom Original abweichenden Gruppierung zusammengefaßt, auch die schon im Literaturbericht 1906 angeführten. Die Orte sind nach der Breite geordnet, ohne Rücksicht auf die Lage, obwohl auch diese — ob litoral oder binnenländisch — für die Schwankung wesentlich mitbestimmend ist.

Europa.

Alpen. A. v. Obermayer, Gewitterbeobachtungen und Gewitterhäufigkeit an einigen meteorologischen Beobachtungsstationen der Alpen, insbesondere an Gipfelstationen (SB. Wiener A. d. W., math.-naturwiss. Kl., 1907, Bd. CXVI, Abt. IIa, S. 723—58). Beobachtungen zwischen 1856 und 1906 an 9 Stationen der Alpen und des Alpenvorlands von Österreich und Bayern. Das schon früher ermittelte Doppelmaximum wird bestätigt: Hauptmaximum im letzten Drittel Juli, sekundäres im ersten Drittel Juni, dazwischen ein Minimum im zweiten Drittel Juni. Störend wirkt die schwankende Auffassung des Begriffs Gewittertag von seiten des Beobachters.

Deutsches Reich. G. Hellmann, Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten, 3 Bde., Berlin, 1906. ℳ 60. (Uns nicht zugegangen!)

Ostseeküste. Max Kaiser, Land- und Seewinde an der deutschen Ostseeküste. (Ann. d. H. u. mar. Met. 1907, S. 103—22,

149—63). Über diese wichtige Arbeit wird an andrer Stelle berichtet werden.

Thüringen. O. Rosenhainer, Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Ilmenau, Weimar und Jena 1900—06 (Wiss. Beilage z. JB. d. Realschule in Ilmenau 1907). Temperatur, Niederschlag (auch vom Forsthaus Gabelbach bei Ilmenau, 765 m Höhe), Bewölkung und Gewitter.

Clausthal. E. Sandkuhl, Ergebnisse der meteorologischen und magnetischen Beobachtungen in C. 1896—1905; Saarbrücken 1906.

Danzig. Temperatur 1807—1900 (von A. Momber in den Schriften d. Naturforsch. Ges. in Danzig 1906, Bd. XI, S. 50. Auszug in Met. Z. 1907, S. 381).

Eberswalde. J. Schubert, Meteorologische Werte von Eberswalde, ebenda 1907. Feldstation 1876—1905. Temperatur und Feuchtigkeit 1899—1904 an der Feld- und der Kieferwaldstation; im Sommerhalbjahre 1896 wurde noch im Buchenwald beobachtet.

Gumbinnen 1885—1906 (von Rud. Müller, Beilage zum JB. der Friedrichsschule, Gumbinnen 1907).

Königsberg i. Pr. H. Kienast, Das Klima von ———. Teil IV: Der jährliche Gang der Lufttemperatur 1848—1906; Königsberg, 1907 (vgl. LB. 1906, Nr. 17).

Marburg a. L. A. Stützer, Vergleichende Temperaturmessungen zu M. und seine barometrische Höhenmessung. Diss. Marburg 1906 (uns nicht zugegangen).

Meißen. Fortsetzung der Bearbeitung von Wolf (vgl. LB. 1893, Nr. 35), die bis 1888 reichte und nun von 1889—1905 fortgesetzt ist. Monats- und Jahresmittel für alle Jahre (von Oberbeck im JB. der Schule St. Afra in Meißen, 1906).

Nürnberg. Erschöpfende Tabellen für Temperatur und Niederschlag 1881—1900 bzw. 1906, für die andern Elemente die wichtigsten Mittel und Extreme (von K. Rudel in der Festschrift zum XVI. D. Geographentag, Nürnberg, 1907, S. 179).

Potsdam. W. Henze, Bezeichnungen zwischen den Mittel- und Scheitelwerten der Windgeschwindigkeit (Met. Z. 1907, S. 394). — Bewölkung und Sonnenschein 1894—1900, bearb. von O. Meißner (ebenda S. 406).

Riesengebirge. K. Joester, Die Föhnerscheinungen im R. (Das Wetter 1907). Die Untersuchungen der typischen Föhnerscheinungen auf dem Nordabhang beruhen auf den Beobachtungen 1886 bis 1905. Mittlere Zahl der Föhntage: Winter 5, Frühling 1,7, Sommer 0,9, Herbst 3,6, Jahr 11,2.

Waren, Mecklenburg, 1890—1904; außer den üblichen Monatsmitteln auch Pentadenmittel für Luftdruck, Temperatur, Niederschlag, Bewölkung und Gewitter. Bearbeitet von M. Blaschke in den Beiträgen z. Statistik Mecklenburgs, 1907, Bd. XV, 2. Heft.

Wallerstein, Bayern, 1901—05, in A. Bechtle: Das Klima des Rieses und seiner Umgebung; Nördlingen, Beck, 1907 (1 M.). Zum Vergleich sind die gleichzeitigen Beobachtungen der im N und O gelegenen Nachbarstationen Ansbach, Weißenburg und Kaisheim herangezogen.

Wiesbaden. F. Blumenfeld, Das Klima von W.; ebenda, Bergmann, 1907. Eine Schilderung zu therapeutischen Zwecken ohne selbständige Tabellen, hauptsächlich klimatologische Charakterisierung der Jahreszeiten.

Würzburg. Sammlung und kritische Bearbeitung der älteren Beobachtungen mit Reproduktion sämtlicher Monats- und Jahresmittel: 1781—88 (alle Elemente), 1813—17 und 1820—23 (nur Luftdruck und Temperatur). 1825—38 (Luftdruck und Temperatur; Regen und Gewitter unvollständig), 1841/42 (Winde und Bewölkung) und 1876—78 (Winde, Regen, Gewitter). (A. Heßler, Klimatologie Würzburgs in ihrer Entwicklung, SA. aus Verh. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg, 1906, Bd. XXXVIII).

Österreich-Ungarn. Stoder. Franz Schwab, Über die Schneeverhältnisse im Gebiet von Stoder; Linz, Ver. f. Naturkunde, 1907. Über die Wanderung der zeitlichen Schneegrenze im Laufe eines Jahres lagen bisher nur Beobachtungen am Säntis (1821—51) und bei Innsbruck (1863—78) vor. Nun reihen sich ihnen die von 1896—1905 reichenden Beobachtungen von J. Angerhofer in Stoder im obern Tal der Steyer am Fuße des Großen Priel (2514 m Höhe) an. Stoder selbst liegt 600 m hoch. Die sorgfältigen Beobachtungen haben in Kremsmünster eine ausgezeichnete, erschöpfende Bearbeitung gefunden; aus den zahlreichen Tabellen (darunter z. B. Dekadenmittel der Schneegrenze für alle Beobachtungsjahre) wählen wir nur folgende aus:

Monatsmittel der Schneegrenze in Metern:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
Südlage	760	670	890	1080	1650	2150
Nordlage	630	600	680	850	1290	1900
Maximum	2200	1300	1600	2200	2400	—
Minimum	600	600	600	600	600	1200

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Südlage	(2610)	(2770)	(2600)	1870	1570	880
Nordlage	(2570)	(2740)	(2560)	1710	1290	680
Maximum	—	—	—	—	—	2300
Minimum	1500	1200	1000	600	600	600

Die eingeklammerten Zahlen für Juli bis September sind nur rechnerisch ermittelt, da der Große Priel in diesen Monaten schneefrei ist. Zeitweise schneefrei war der Gipfel auch noch im Juni, Oktober und November. Anderseits war der Talboden nur vom Juni bis September absolut schneefrei. — Die Tabellen enthalten noch die gleichzeitigen meteorologischen Beobachtungen (Temperatur und Niederschlag) in Stoder u. Spital a. Pyhrn und Messungen des Wasserstandes und der Wassertemperatur.

Grünau, Oberösterreich. F. Schwab, Die meteorologischen Beobachtungen des Forstmeisters S. Witsch zu Grünau, 1819—38. Linz 1907.

Schweiz. Davos. Sehr ausführliche Tabellen, die sich auf die Beobachtungen bis 1904 stützen. Das Anfangsdatum ist für verschiedene Elemente verschieden: für Temperatur und Niederschlag 1867, für Luftdruck und Feuchtigkeit 1876, für Sonnenschein 1886, für Winde 1887. Zum Vergleich werden mehrere Stationen herbeigezogen, auch die Beobachtungen im Schatzalp-Sanatorium, 300 m über Davos, benutzt. Eingehende Erläuterungen. (H. Bach, Das Klima von Davos. Neue Denkschr. der Schweiz. naturforsch. Ges. 1907, Bd. XLII, Abh. 1.)

Winterthur. Luftdruck, Temperatur, Niederschlag und Bewölkung 1899—1905 (vgl. dazu LB 1901, Nr. 22). Friedr. Krebs, Neue Beiträge zur Kenntnis der klimatischen Verhältnisse von Winterthur und Umgebung, in d. M. den Naturwiss. Ges. in Winterthur 1906, Heft VII.

Frankreich. Marseille. Temperatur 1866—1905, Regen 1867—1905, relative Feuchtigkeit 1871—1905, Winde; Temperaturmittel und jährliche Niederschlagssummen für alle Jahre 1823—1905. (Nach einer Arbeit von Stephan in Met. Z. 1907, S. 500).

Paris. Dauer des Sonnenscheins 1881—1903 (Ann. S. Mét. de France, Nov. 1906; auszugsweise in Met. Z. 1907, S. 380).

Sèvres 1892—1901 (G. Eiffel, Dix années d'observations météorol. à Sèvres, Paris 1904; auszugsweise in Met. Z. 1907, S. 380).

Britische Inseln. Rich. H. Curtis, The Distribution of Bright Sunshine over the British Isles (Symons' Met. Mag., 1907, S. 147). Kartographische Darstellung durch Linien gleicher jährlicher Sonnenscheindauer in Abständen von 100 Stunden. Maximum im Kanal mit 1900, Minimum im Innern Großbritanniens mit 1200 Stunden; Abnahme von S nach N und zugleich von der Küste nach dem Innern.

Irland. J. R. Kilroe, A Description of the Soil-Geology of Ireland, Dublin 1907, S. 269 ff., enthält Mittelwerte von 14 Stationen (Temperatur 1871—1900, Niederschlag 1866—1900, Sonnenschein 1881—1900, Feuchtigkeit 1894—98).

London. Camden Square, Verdunstung 1885—1905 für alle Monate und Jahre. Regen 1881—1905 für alle Jahre. British Rainfall 1906. London, E. Stanfort, 1907. S. 48 u. 54.

Stonyhurst, Lancashire. Sonnenscheindauer, 26jähr. Mittel (reprod. in Met. Z. 1907, S. 478).

Norwegen. Jährliche Regenmengen 1867—1906 und Normalmittel (Nedbøriagttagelser in Norge, Jg. XII, 1906, S. 207—18). — B. J. Birkeland, Die tägliche Periode des Luftdrucks und der Temperatur an fünf norwegischen Stationen, red. auf die Periode 1840—90 (Met. Z. 1906, S. 540).

Schweden. Stockholm, J. Westman, Durée et grandeur de l'insolation à St. (K. Svenska Vetensk. Handl. 1907, Bd. XLII, Nr. 6.)

Rußland. Finnland. Windstärke 1883—1900. (O. V. Johansson in Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar 1905/06, Bd. XLVII; angezeigt in Met. Z. 1907, S. 508.)

Ural. Temperaturmittel von 14 Stationen für die ganze Beobachtungszeit der betreffenden Stationen und für das Lustrum 1896—1900 (von A. Woeikow, Met. Z. 1907, S. 114). Nachweis der Temperaturumkehr durch Vergleich des Iwanowski-Bergwerks (858 m Höhe) mit Slatoust und Ufa.

Rumänien. Bukarest, Temperaturmittel der Jahreszeiten und des Jahres 1857—1906, absolute Temperaturextreme derselben Zeitabschnitte, 1877—1906; beide Werte für alle Jahre. Niederschlagsmittel 1864—1905 (St. C. Hepites, Materiale pentru Climatologia României, XXV, in den Mem. d. rumän. A. d. W. 1906, Bd. XXIX).

Craiova, Walachei (Länge 23° 48′ O, nicht 28° 48′, wie angegeben) 1895—1904 (Analele Institutului meteor. al Romanei f. 1902, Bukarest, 1907, I. Teil, Annex A.).

Türkei. Scutari, Albanien. Beobachtungen 1805 (JB. der Österr. Met. Zentralanstalt f. 1905, Wien, 1907, S. 56, 69).

Mittelmeergebiet. A. Angot, Étude sur le régime pluviométrique de la Méditerranée. (CR. du Congrès des Sociétés savantes en 1906, Paris 1907). Regen 1865—1905 an den Stationen Marseille, Montpellier, Perpignan, Mahon, Rom, Neapel, Palermo, Malta und Algier. Die Untersuchung über die Periodizität ergibt keinerlei Zusammenhang mit der Häufigkeit der Sonnenflecken. Eine gewisse Tendenz zur Aufeinanderfolge trockner auf feuchter und feuchter auf trockner Jahre scheint zu bestehen, ist aber auch nicht scharf ausgeprägt.

Italien. Einfluß der Appenninen auf die Regenverteilung in Mittelitalien, untersucht von Ph. Eredia in den Rendiconti della R. A. dei Lincei, phis. Kl., vom 21. April 1907, Bd. XVI. Auszug in Met. Z. 1907, S. 475.

Ligurien. Regen an 8 Küstenstationen, red. auf die Periode 1880—1905 (F. Eredia, Le precipitazioni acquee nella Riviera Ligure, in Rivista Agraria, Okt. 1907).

Piemont. Winde von neun Stationen 1890—1900. Ph. Eredia, I. Venti in Italia, I. Piemonte, im B. S. Aeronautica Italiana, 1907, Nr. 1.

Sardinien. Winde an neun Semaphorstationen 1901—05. Ph. Eredia, I. Venti in Sardegna, in Rev. marittima, Februar 1907.

Rom. Regentage 1825—1905 für alle Monate und Jahre. Ph. Eredia, La Piovosità a Roma, in den Rendiconti della R. A. dei Lincei, phis. Kl., 1907, Bd. XVI, S. 224—31. Fortsetzung der im LB. 1907, Nr. 27, angezeigten Veröffentlichung.

Tortona 1895—1906 (P. Maggi, Principali elementi del clima di T., ebenda 1907).

Pyrenänische Halbinsel. Gibraltar. Temperatur u. Niederschlag für alle Monate und Jahre 1902—06 (Report f. 1906, S. 29).

Asien.

Türkei. Beirut. Beobachtungen 1905. (JB. der Öst. Met. Zentralanstalt f. 1905, II, S. 57, Wien 1907).

Deraa. Ostjordanland, 529 m hoch, Regen in der Regenzeit Nov. 1905 bis April 1906. (Met. Z. 1907, S. 332).

Gaza. Temperatur und Niederschlag 1905 (JB. der Öst. Met. Zentralanstalt f. 1905, II, S. 69 u. 74).

Hamidijeh-Wilhelma (35° 10′ N, 36° 26′ O, 40 m hoch). Temperatur und Regen 1905 (ebenda), Beobachtungen 1906 (M. d. D. Palästina-V. 1907, S. 72).

Hebron (31° 31′ N, 35° 8′ O) 1905 u. 1906 (J. Scott. Met. S. 1907, Nr. 23, S. 45; Nr. 24, S. 169; eine Schilderung des Klimas von Alex. Paterson ebenda S. 20).

Jerusalem. Beobachtungen 1905 (JB. d. Öst. Met. Z. f. 1905, Wien 1907, I, S. 121 u. II, S. 58), Beobachtungen 1906 (M. d. D. Palästina-V. 1907, S. 49).

Melhamije (32° 49′ N, 35° 33′ O, — 235 m hoch). Temperatur und Niederschlag 1905 unvollständig. (JB. d. Öst. Met. Z. f. 1905, II, S. 69 u. 74.)

Sarona. Regen Nov. 1903 bis Mai 1906 (in extenso in Met. Z. 1907, S. 332).

Smyrna. Temperatur und Niederschlag 1905 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt f. 1905, II, S. 69 u. 74).

Urfa. Beobachtungen 1906 (Met. Z. 1907, S. 236).

Zichron-Jacob (32° 35′ N, 34° 57′ O, 175 m hoch). Temperatur und Niederschlag 1905, unvollständig (JB. der Öst. Met. Zentralanstalt f. 1905, II, S. 69 u. 74).

Arabien. Aden. Regen 26 J. (H. G. Lyons, The Rains of the Nile Basin 1906, Kairo 1907, S. 19).

Zentralasien. Der fünfte Band, erster Teil, in Sven Hedins Scientific Results of a Journey in Central Asia enthält das gesamte meteorologische Beobachtungsmaterial beider Reisen, 1894—97 und 1899—1902, bearbeitet von Nils Ekholm. In den ersten Abteilungen werden die Beobachtungen auf der Reise selbst, also an wechselnden Stationen, mitgeteilt. Sie umfassen alle wichtigeren klimatischen Elemente; die Ablesungen erfolgten in der Regel um 7^a, 1^p und 9^p. Ein Material von seltener Reichhaltigkeit — es umfaßt 266 S. des Quartbandes — und unüberschätzbarer Wichtigkeit — es betrifft ja Gebiete, von denen bisher fast keine Messungen vorlagen —, aber es ist vorläufig nur Rohmaterial, und man muß erst das Erscheinen des zweiten Teils abwarten, in dem die Verarbeitung erfolgen soll. Die zweite Abteilung enthält die regelmäßigen Terminbeobachtungen an den in folgender Tabelle (S. 15) angeführten festen Stationen und ferner in Mandarlik (20 Tage im Sommer 1900), Leh (Dez. 1901 bis April 1902) und Kaschgar (Mai 1902). Die dritte Abteilung enthält die stündlichen Aufzeichnungen des Baro- und Thermographen auf der Fahrt auf dem Tarim vom 12. Sept. 1899 bis Ende Juni 1900 einschließlich des Aufenthalts in Jangiköl und auf den Stationen Mandarlik, Kaschotak, Temirlik und Tscharlik. Wir geben im folgenden (S. 15) eine Zusammenstellung der Mittelwerte der wichtigsten Stationen; leider ließen sich die Angaben des Thermographen nicht verwenden, da der Einfluß der Wärmestrahlung beträchtlich und nicht bestimmbar war.

Mandschurei. Mukden. Temperatur, Feuchtigkeit und Niederschlag von März bis Dezember 1905 (Met. Z. 1907, S. 124).

China. Hokien 1892/93, 1898—1906, 10 Jahre. Temperatur, Rewölkung, Wind, Regen- und Gewittertage (nach dem Kalender des Observatoriums in Zikawei für 1907 ebenda S. 178).

Kaumi, Schantung. 22 Monate 1902—04 (Deutsche überseeische Met. Beobachtungen, Heft XIV, S. 23).

Kiautschou, Schantung. Temperatur, Bewölkung, Winde, 1903 (6 Monate) und 1904 (ebenda S. 24).

Litsun, Kiautschou. Temperatur, Bewölkung, Winde, 42 Monate 1898—1904 (ebenda S. 29).

Schatsykou, Kiautschou. Temperatur, Bewölkung, Winde, 53 Monate 1898—1904 (ebenda S. 25).

Tsangkou, Kiautschou. Temperatur, Bewölkung, Winde von Dezember 1898 bis Mai 1900 (ebenda S. 24).

Tschalientau, Kiautschou. Temperatur, Bewölkung, Winde von Juli 1899 bis Dezember 1904 (ebenda S. 27).

Tsingtau, Kiautschou. Regenmittel 1898—1905. (R. Fitzner, Die Regenverteilung in den deutschen Kolonien. 8^0, 115 S. Berlin, H. Paetel, 1907. ℳ 4. Wir werden diese Schrift noch öfters zu nennen haben; hier nur ein paar allgemeine Bemerkungen. Der Verfasser hat alles zusammengetragen, was über diesen Gegenstand bekannt geworden ist, und einer eingehenden Diskussion unterworfen. Für die Klimatologie der deutschen Schutzgebiete ist die Arbeit also von grundlegender Bedeutung, aber sie hätte außerordentlich gewonnen, wenn statt der rohen Mittelwerte die Monats- und Jahressummen sämtlicher Beobachtungsjahre mitgeteilt worden wären. Gerade der Praktiker, für den sie besonders bestimmt ist, wird diesen Mangel schwer vermissen. Die Gegenüberstellung der monatlichen Extreme bietet keinen ausreichenden Ersatz dafür.)

Wutschang. Beobachtungen 1905 (JB. d. Öst. Met. Zentralanstalt für 1905, Wien 1907, S. 74).

Korea. Tschemulpho. Januar 1892 bis Juli 1899 und April 1901 bis Dezember 1904, für alle Monate und Jahre (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 16).

Wönsan. F. Okada, Föhn at Wonsan (J. Meteorol. S. of Japan 1907, Nr. 4). An der Ostküste nimmt der Westwind einen ausgesprochen föhnartigen Charakter an.

Japan. Otori. Regen aller Monate und Jahre 1896—1905. (Met. Z. 1907, S. 373).

Philippinen. M. Saderra Masó, The Rainfall in the Philippines, herausg. v. Weather Bureau, Manila 1907. Mit Ausnahme von Manila, von welcher Station eine vollständige Beobachtungsreihe von 1865 bis 1906 vorliegt, sind die meisten Regenmessungen jüngsten Datums. Eine ältere Beobachtungsperiode, die von 1886 bis 1897

Monat	Luftdruck auf 0° und Normalschwere reduziert, in mm					Lufttemperatur					Relative Feuchtigkeit	Bewölkung
	2stünd. Mittel	Mittleres Maxim.	Mittleres Minim.	Absolutes Maxim.	Absolutes Minim.	Mittel (7a+1p+9p+9p):4	Mittleres Maximum	Mittleres Minimum	Absolutes Maximum	Absolutes Minimum	Mittel der Termine	
Tarim, Jangiköl, 40° 52' N, 86° 51' O, 881 m.												
Dez. (8.—31.) 1899 [1]	689,9	691,5	688,3	700,6	682,6	— 6,7°	3,6°	—14,3°	10,1°	—20,5°	69	4,5
Januar 1900 [2]	93,4	95,0	91,6	698,4	86,7	—12,5	—3,4	—18.6	0,8	—24,8	67	6,6
Februar	94,1	95,7	92.3	702,9	81,0	— 8,3	4,8	—17,2	13,7	—25,5	64	4,0
März	89,5	91,4	87,8	695,6	81,9	4,4	12.8	— 5,6	22,5	—11,8	55	4,8
April	85,1	87,2	83,5	692,3	74,7	12,9	20,5	3,4	26,5	— 3,0	45	4,7
Mai (1.—19.) [1]	85,7	87,8	83,7	694,0	76,5	20,6	30,9	8,7	35,9	4,4	33	4,3
Tarim, Tscharlik, 39° 2' N, 88° 0' O, 925 m.												
Januar 1901	686,5	688,2	684,8	692,3	677,8	—7,0	2,2	—14,0	7,6	—18,6	60	4,2
Februar	91,5	93,3	89,9	702,5	83,7	—6,1	6,7	—12,0	16,8	—18,7	58	5,0
März	86,6	88,6	84,2	695,7	78,3	6,8	17,9	— 2,4	27,4	— 9,3	41	5,8
April [3]	80,8	82,4	78,9	693,0	71,7	15,9	25,3	6,4	33,0	0,2	42	5,5
Mai (1.—17.)	—	—	—	—	—	20,0	30,0	10,1	37,7	2,2	28	5,8
Kaschotak, 38° 3' N, 90° 47' O, 2816 m und Temirlik, 38° 11' N, 90° 19' O, 2916 m.												
August (3.—31.) 1900	—	—	—	—	—	14,3	24,8	4,3	32,1	— 7,9	50	4,5
September	533,5	535,0	532,0	538,8	526,4	6,6	19,9	— 3,8	24,9	— 9,0	45	3,2
Oktober	34,0	35,3	32,6	39,7	29,4	— 0,3	12,7	— 9,9	18,2	—17,6	47	3,1
November	32,8	34,0	31,6	38,9	28,4	— 5,2	7,2	—14,5	12,8	—25,5	45	3,6
Dezember	—	—	—	—	—	—12,4	—0,7	—21,9	4,5	—29,2	39	3,3
Lager 44, 33° 32' N, 88° 52' O, 5127 m.												
24. Juli b. 25. Aug. 1901	—	—	—	—	—	7,2	17,1	— 0,8	22,1	— 3,7	60	5,5

[1]) Für den Luftdruck die fehlenden Tage ergänzt durch die Aufzeichnungen während der Flußfahrt. [2]) Luftdruck nur vom 10. bis 31 [3]) Luftdruck nur bis 22.

Häufigkeit der Winde in Prozenten.

	Jangiköl						Tscharlik					Kaschotak—Temirlik				
	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
N	5	9	5	2	4	7	12	4	6	4	6	4	1	7	2	2
NE	15	6	5	11	19	9	**15**	21	23	**22**	**45**	7	3	1	2	4
E	3	1	6	**25**	6	25	13	5	**25**	**22**	23	11	17	13	8	7
SE	11	8	8	19	**40**	**32**	10	11	10	6	2	10	6	9	8	10
S	6	3	6	17	11	20	15	**27**	10	7	12	9	2	2	1	4
SW	**22**	**34**	**38**	15	6	2	**17**	19	7	12	4	5	4	5	7	16
W	12	27	19	8	8	3	13	10	14	**21**	2	26	31	28	21	12
NW	6	11	11	3	6	2	4	2	3	6	4	**28**	**36**	**33**	**50**	**45**
Kal.	20	1	2	—	—	—	1	1	2	—	2	—	—	2	1	—
Windstärke 1—10	1,5	1,7	1,6	2,7	2,4	2,5	1,6	1,5	2,2	2,4	3,2	1,8	2,1	2,0	2,3	2,3

reicht, umfaßt nur verhältnismäßig wenige Stationen auf Luzon; ein viel ausgedehnteres, auch die übrigen Inseln einbeziehendes Netz begann erst seit 1902 zu funktionieren. Alles, was an Messungen vorhanden ist, ist in Saderras Schrift vereinigt. Von den 64 Stationen sind mehr als die Hälfte (33) nur 4—5 Jahre tätig gewesen, und über 10 Jahre, mit Ausnahme von Manila, nur 8. Auch sind die Beobachtungen an den meisten Orten oft unterbrochen worden. An zuverlässigen Mittelwerten sind die Philippinen also noch arm, aber da Saderras Arbeit die Summen für alle Beobachtungsmonate und -jahre enthält, so bildet sie für die Zukunft eine gute Grundlage.

Niederländisch-Indien. Regenmengen und -tage an 225 Stationen 1879—1905, Mittel von 5—27 Jahren (Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië 1905, 27. Jg., Batavia 1906).

Batavia. W. van Bemmelen: Air-pressure, temperature, humidity, and wind on days of bright sunshine, 1889—1906 (App. II zu Observations made at the R. Magn. and Met. Observ. at Batavia, 1905, Bd. XXVIII).

Buitenzorg. 1902 und 1903, Temperaturmittel 1901—03, Regen 26 Jahre, Regentage, Gewittertage, Bewölkung 1841—57 (Met. Z. 1907, S. 124).

Christmas Island. Temperatur, Feuchtigkeit, Regen, Winde 1905 u. 1906 (J. Scott. Met. S. Nr. XXIII, S. 45; Nr. XXIV, S. 163). Korrigierte Temperatur in Met. Z. 1907, S. 422.

Indisches Monsungebiet. Monatsmittel des Luftdrucks und der Windstärke für 40°—140° O und 30° N bis 30° S in Abständen von 4° B. (nach W. L. Dallas' Abhandlung im Quart. J. R. Met. S., April 1906, im metrischen Maß in Met. Z. 1907, S. 236).

Britisch-Indien. Climatological Atlas of India, published by the authority of the Government of India under the direction of Sir John Eliot. Fol., 22 S. u. 120 Taf. Edinburgh, Bartholomew, 1906. 36 sh. (Uns nicht zugegangen. Ausführliche Anzeige in Met. Z. 1907, S. 88.)

Bombay. Wahre Temperaturmittel (von J. Hann in Met. Z. 1907, S. 142).

Calcutta. Wahre Temperaturmittel (von J. Hann ebenda).

Kodaikánal im Palanigebirge. Beobachtungen 1906 (Met. Z. 1907, S. 420; vgl. LB. 1907, Nr. 27).

Afrika.

Tunis. G. Gistenous, Études sur le climat de la Tunisie. 8°, 428 S. Tunis 1906. Aus der in Ravenaus Bibliographie Géogr. Ann. 1906, Nr. 792, enthaltenen Anzeige scheint hervorzugehen, daß hier ein erschöpfendes Werk vorliegt, das das gesamte Beobachtungsmaterial verarbeitet hat.

Marokko. Casablanca. 1902—04, Mittel aller Monate und Jahre (Deutsche überseeische Met. Beob., Heft XIV, S. 40).

Mogador. 1899—1904, Mittel aller Monate und Jahre (ebenda S. 44).

Saffi. 69 Monate 1896—1904, Mittel aller Monate und Jahre (ebenda S. 41).

Senegambien. Kayes. 1901—05, Temperatur (Mittel der Extreme), Feuchtigkeit, Regen, Tornados, vorherrschende Winde (Le Haut Sénégal et Niger. Amtliche Ausstellungsschrift, Corbeil 1906, S. 257 ff.)

Sierra Leone. Freetown. Temperatur und Regen 1905 (Col. Rep. f. 1905, Nr. 511, S. 46).

Liberia. Schwaben bei Kap Palmas. 14 Monate 1899 und 1900, Mittel aller Monate (Deutsche überseeische Met. Beob., Heft XIV, S. 47).

Togo. H. Maurer, Das Klima von Togo, Mitteltemperaturen von 4, mittlere Regenmengen bis einschließlich 1906 von 10 Stationen (M. a. d. D. Schutzgebieten 1907, S. 115). — Regenmittel von 21 Stationen, von denen zwei unter einem Jahr, neun 1—4 und zehn 5—9 Jahre beobachtet haben (R. Fitzner, Die Regenverteilung in d. d. Kolonien, s. China, Tsingtau). — Regen 1906 von 19 Stationen und Meerestemperatur bei Lome 1906 (M. a. d. D. Schutzgebieten 1907, S. 118).

Nigeria. Südnigeria. Regen 1905 an 9 Stationen (Southern Nigeria, Col. Rep. f. 1905, Nr. 512, S. 36).

Kamerun. Regenmittel von 30 Stationen (11 unter einem Jahre, 15 1—4, 2 5—9, 2 über 10 Jahre. R. Fitzner, Regenverteilung in d. deutschen Kolonien, s. China, Tsingtau). — Regenmessungen von 24 Stationen, 1906, zum Teil unvollständig; Wasserstände des Mungo 1905 und 1906 und des Wuri 1906 (M. a. d. D. Schutzgebieten 1907, S. 123).

Französisch-Kongo. 4 Stationen im Scharigebiet (Laï und die Forts Archambault, Crampel und Sibut). Temperatur, Luftdruck und Niederschlag; über die Beobachtungszeit keine genauen Daten (nach G. Bruel im Ann. S. Mét., Nov. 1905, auszugsweise in Met. Z. 1907, S. 179).

Libreville. Regenmittel, 14 Jahre, bis 1903 (Met. Z. 1907, S. 474).

Angola. Loanda. Regen 1879—1903 in extenso (in der Arbeit v. Ottweiler, s. Deutsch-Südwestafrika). — Beobachtungen 1890 und 1891 (Met. Z. 1907, S. 333); 1902—04 (ebenda S. 418), 1905 und 1906 (Bol. S. de G. de Lisboa 1906, S. 358, u. 1907, S. 126).

Deutsch-Südwestafrika. E. Ottweiler, Die Niederschlagsverhältnisse von Deutsch-Südwestafrika (M. a. d. D. Schutzgebieten 1907, Heft 1). Grundlegende, mit Tabellen, Diagrammen u. Karten üppig ausgestattete Arbeit über diesen Gegenstand. Von den 96 Stationen, deren Beobachtungen verwertet wurden, liegen 2 in Angola, 74 in der deutschen Kolonie und 20 in den benachbarten Teilen des Kaplandes. Lobend hervorzuheben ist die Mitteilung der Monatssummen in extenso und die Berechnung jährlicher Normalmittel mittels des Reduktionverfahrens. Die Diskussion ist erschöpfend; wir heben besonders hervor, daß die Regenwinde aus N bis O kommen, und daß die Annahme einer zunehmenden Austrocknung Südwestafrikas durch die Regenmessungen nicht bestätigt wird. — Nur der Vollständigkeit halber erwähnen wir noch die Regenmittel von 71 Stationen und die Karte der Verteilung der Jahresmengen in R. Fitzner, Regenverteilung in d. d. Kol.; s. China, Tsingtau. — Regen Juli 1905 bis Juni 1906 von 53 Stationen (M. a. d. D. Schutzgebieten 1907, S. 91).

Swakopmund. Klima 1899—1905, bearbeitet von A. Gülland (ebenda 1907, S. 131). Von allgemeinerm Interesse ist das Auftreten des aus dem Osten kommenden Föhns, das nur auf die kalte Jahreszeit beschränkt ist, daher paradoxer Weise in dieser Jahreszeit die höchsten Temperaturen vorkommen.

Windhuk. Beobachtungen Juli 1905 bis Juni 1906 (ebenda 1907, S. 98). — Täglicher Gang des Luftdrucks und der Temperatur Juli 1904 bis Juni 1905 und seine harmonischen Konstanten, bearb. v. P. Heidke (ebenda S. 100).

Ägypten und Sudan. Der Met. Rep. f. 1904 (Kairo 1906) enthält die Beobachtungen 1904 an allen Stationen, die bereits im LB. 1906, Nr. 17 und LB. 1907, Nr. 27 aufgeführt wurden, mit Ausnahme von Beni Suef. Neu hinzugekommen sind Kodok (9° 53′ N, 32° 8′ O, 388 m hoch) und Wau (7° 42′ N, 27° 43′ O). Die Regenbeobachtungen in Unterägypten (Prov. Beheira) umfassen zehn Stationen. — H. G. Lyons: The Rains of the Nile Basin and the Nile Flood of 1906, Kairo 1907, ist eine Fortsetzung der im LB. 1907, Nr. 27 angezeigten Veröffentlichung und enthält Mittelwerte des Regens im ganzen östlichen Afrika, die durch die neuesten Beobachtungen ergänzt sind, und Regenkarten für März bis Mai, Juni bis September, Oktober bis Dezember und das Jahr. Zahl der Stationen (in Klammern diejenigen mit mehr als fünfjährigen Beobachtungen) in der hier in Betracht kommenden Arbeit: Unterägypten 19 (5), Weißer Nil 4 (2), Atbara 4 (1), Blauer Nil 10 (1), Sobat 2, Kordofan 1, Bahr el Ghasal 1, Bahr el Djebel 7 (2), Rotes Meer 2 (1).

Abbassia-Kairo. Temperatur und Feuchtigkeit für alle Monate und Jahre 1869 bzw. 1870 bis 1903; für die übrigen Elemente Detailangaben nur für 1900—03: Mittelwerte aller Elemente (B. E. Keeling: The Climate of Abbassia, Kairo 1907).

Libysche Wüste. Beobachtungen v. Grünaus in der Wüste und in Siwa, Dez. 1899 und Januar 1900; Temperatur, Feuchtigkeit, Windstärke. Bearbeitet von J. Hann in Pet. Mitt. 1907, S. 164.

Erythrea. Regenmittel von Adi-Ugri (9⅔ J.), Asmara (2¼ J.), Chenefenà (2½ J.), Ghinda (5 J.), Keren (5¼ J.) u. Massaua (3⅛ J.) in Lyons, Rains of the Nile Basin 1906, Kairo 1907, S. 18 f.

Adi-Ugri 1894, 1895, 1899—1905, für alle Monate und Jahre; bearb. von A. M. Tancredi im B. S. G. Italiana 1907, S. 1192.

Chenefenà (Serahè). Temperatur, Regen, Feuchtigkeit, Bewölkung und Verdunstung für alle Monate und das Jahr von April 1903 bis Ende 1904, bearb. von A. M. Tancredi, ebenda S. 1239; Temperatur reduziert auf Adi-Ugri in Met. Z. 1907, S. 183 f.

Massaua. Temperatur, Regen und Feuchtigkeit 1885—1902, für alle Monate und Jahre, bearb. v. F. Eredia u. G. Memmo im B. S. G. Italiana 1907, S. 851.

Abessinien. Mittlere Regenmengen von Adis-Abeba (7¾ J.) und Gondar (3 J.), in H. G. Lyons, Rains of the Nile Basin 1906, Kairo 1907, S. 18.

Britisch-Ostafrika. Regenmittel von 35 Stationen, davon neun mit mehr als 10jähriger und drei mit 5—7jähriger Beobachtungszeit (ebenda 1906, S. 16 f.). — Regenmessungen 1905 an 35 und jährliche Regenmengen 1896–1905 an 25 Stationen (East Africa Protectorate, Rep. f. 1905/06, London 1907, S. 42 f.)

Uganda. Regenmittel von acht Stationen, davon drei mit 5—8jähriger Beobachtungszeit (H. G. Lyons, Rains of the Nile Basin 1906, Kairo 1907, S. 17).

Deutsch-Ostafrika. Regenmittel von 84 Stationen (davon 7 unter einem Jahr, 51 1—4, 24 5—9 und 2 über 10 Jahre) und Karte der Verteilung der Jahressummen, auf der der Einfluß des Geländes gut hervortritt (R. Fitzner, Regenverteilung in d. d. Kol.; s. China, Tsingtau).

Amani. Stündliche Aufzeichnungen des Barographen März 1903 bis Dezember 1904; Terminbeobachtungen August 1902 bis Dezember 1904, beides in extenso (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 63, 235). — Temperatur und Feuchtigkeit Januar 1906 bis April 1907; Regen September 1901 bis April 1907 für alle Monate und Jahre (Ber. über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika 1907, Bd. III, S. 48).

Bagamoyo. Terminbeobachtungen 1903 und 1904 in extenso (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 207).

Daressalam. Stündliche Aufzeichnungen für Luftdruck, Temperatur, Wind, Feuchtigkeit und Sonnenschein aus den Jahren 1900 (unvollständig), 1903 und 1904; Terminbeobachtungen aus derselben Zeit; beides in extenso (ebenda, S. 48, 112, 147, 160, 172, 220). Mittel der Beobachtungen zwischen 1893 und 1902, bearbeitet von P. Heidke in Met. Z. 1907, S. 424.

Kigonsera. Stündliche Aufzeichnungen für Sonnenschein, 1 Jahr, 8 Mon. 1903 u. 1904; Terminbeobachtungen 1903 u. 1904; beides in extenso (Deutsche überseeische Met. Beob., Heft XIV, S. 187, 298).

Kondoa-Irangi. Terminbeobachtungen November 1902 bis Dezember 1904, in extenso (ebenda, S. 281).

Mombo. Regen aller Monate und Jahre von Januar 1901 bis März 1907 (Ber. über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika 1907, Bd. III, S. 50).

Moschi. Stündliche Aufzeichnungen des Baro- und des Thermo-

graphen und Terminbeobachtungen 1903—04 (unvollständig: 14 bzw. 15 und 20 Monate); beides in extenso (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 74, 127, 250).

Muansa. Terminbeobachtungen Juni 1903 bis Dezember 1904, in extenso (ebenda S. 271).

Neu-Köln. Stündliche Aufzeichnungen des Sonnenscheins April bis Oktober 1903; Terminbeobachtungen Januar bis Oktober 1903; beides in extenso (ebenda S. 179 und 250).

Neuwied. Stündlichen Aufzeichnungen von Luftdruck, Temperatur und Sonnenschein und Terminbeobachtungen Mai bis Dezember 1904 (ebenda, S. 93, 143, 193, 267).

Sigital (Amani). Regen Januar 1906 bis April 1907, unvollständig (Ber. über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika 1907, Bd. III, S. 50).

Tabora, 1903/04. Stündliche Aufzeichnungen des Baro- und des Thermographen (2 bzw. 1¼ Jahre) und Terminbeobachtungen (17 Monnate) in extenso (D. übers. Met. Beob., Heft XIV, S. 81, 135, 289).

Tanga 1902—04. Stündliche Aufzeichnungen des Thermographen (29 Monate) und Terminbeobachtungen (23 Mon.) in extenso (ebenda, S. 97, 195).

Moçambique. Beira. Regen August 1901 bis Juli 1906 (Symons's Met. Mag. 1906, S. 193; auch Met. Z. 1907, S. 328).

Nyassaland. Zomba. Regenmittel zwölf Jahre (H. G. Lyons, Rains of the Nile Basin f. 1906, Kairo 1907, S. 16).

Britisch-Südafrika. Kapland. Regenmittel von 20 Stationen des westlichen und mittlern Kaplands in extenso (in Ottweiler s. Deutsch-Südwestafrika).

Lydenburg, Transvaal. Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung, Winde, Oktober 1884 bis Juni 1886 (Met. Z. 1907, S. 285).

Port Durban, Natal. Regen 1871—1905 (ebenda 1906, S. 567).

Afrikanische Inseln. Horta, Azoren. Beobachtungen 1904 bis 1906 (Met. Z. 1907, S. 477).

Kanarische Inseln. La Paz 100 m über Puerto de Orotava. Beobachtungen 1905 mit ausführlicher Schilderung des Klimas von O. Burchard (Met Z. 1907, S. 64).

Seychellen. Temperatur und Regen 1905 und 1906 (Col. Rep. f. 1906, Nr. 520, S. 35). — Regenmittel von 16 Jahren (H. G. Lyons, Rains of the Nile Basin f. 1906, Kairo 1907, S. 16).

Australien und Ozeanien.

Australien. Perth. Luftdruck, Temperatur und Regen in allen Monaten und Jahren 1876—1904 (Met. Observ. made ad the Perth Observatory &c. 1905, Perth 1906, S. 56).

Südaustralien. Mittelwerte der jährlichen und monatlichen Niederschläge von 517 Stationen, von Adelaide auch Mittel der übrigen Elemente (48 Jahre). (Met. Observ. made at the Adelaide Observatory 1905, Adelaide 1907.)

Bismarck-Archipel. Regenmittel von 16 Stationen (R. Fitzner, Regenverteilung in d. d. Kolonien, 1907; s. China, Tsingtau).

Herbertshöh. Regen 1906 (M. aus den D. Schutzgebieten 1907, S. 235.)

Paparatawa. Regen 1906 (ebenda).

Peterhafen (French-Inseln). Regen 1906 (ebenda).

Ralum. Monatsmittel 1896/97, 1¼ Jahr (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 36).

Toma. Regen 1906. (M. aus den D. Schutzgebieten 1907, S. 235.)

Campbell-Insel (52° 23′ S., 169° 8′ O). Temperatur, Regen und Winde 1906 (Met. Z. 1907, S. 468).

Cook-Inseln. Avarua, Raratonga. Regen aller Monate und Jahre 1899—1906. (Met. Z. 1907, S. 368.)

Aavatia, Raratonga, 1900—04 (4 Jahre 10 Monate) für alle Monate u. Jahre (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 39).

Gilbertinseln. Butaritari. Alle Monatswerte Februar 1903 bis September 1904 (ebenda, S. 33).

Karolinen. Regenmittel von acht Stationen (R. Fitzner, Die Regenverteilung in d. d. Kolonien, s. o.).

Faise. Alle Monatswerte September 1896 bis Oktober 1897 und Dezember 1897 (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 32).

Yap. Monatsmittel 1899—1901 (15 Monate) (ebenda S. 33).

Marianen. Garapan (Saipan). Regen 1901—05 (R. Fitzner s. o.).

Marshallinseln. Jaluit. Regen 1892—1905 (8⅚ Jahre) (R. Fitzner s. o.). Regen 1906 (M. aus den D. Schutzgebieten 1907, S. 234f).

Nauru. Monatsmittel für 1900—04, 51 Monate. (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 34.) — Regen 1893—99 (R. Fitzner s. o.).

Uyelang. Monatsmittel 1898—1903, 43 Monate. (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 30.) — Regen 1894—97 (R. Fitzner s. o.).

Neuguinea. Kaiser Wilhelm-Land. Regenmittel von 20 Stationen (R. Fitzner s. o.). Regen 1906 an den Stationen Alt-Erima (Tage). Friedrich-Wilhelm-Hafen, Heldsbach (unvollständig), Jomba (Tage), Potsdamhafen (Tage) und Stephansort (M. a. d. D. Schutzgebieten 1907, S. 234f.)

Port Moresby. Juli 1905 bis Juni 1906 (Britisch New Guinea, Ann. Rep. f. 1905/06, S. 74).

Samarai, Brit.-Neuguinea. Juli 1905 bis Juni 1906 (ebenda).

Salomoinseln. Tulagi. Monatssummen der Regenmengen Oktober 1897 bis Februar 1905 und Mittel 1898—1904 (Monthly Weather Rev. 1907, S. 462).

Samoa. Apia. Monatsmittel 1900—04 (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 37. — Regenmittel 1890—99 (R. Fitzner s. o.). Jahressumme des Regens (Menge und Tage) 1906 von 21 Stationen auf Upolu und 7 Stationen auf Sawaii (M. aus den D. Schutzgebieten 1907, S. 239).

Nordamerika.

Britisch-Nordamerika. Der Atlas of Canada, herausgegeben vom Department of Interior 1906, enthält u. a. auch Klimakärtchen, und zwar auf Taf. 25 Isothermen für alle Monate, auf Taf. 26 Isothermen des Sommers und Jahres, Regen- und Schneemengen und Isobaren des Jahres und der Jahreszeiten (leider in ungebräuchlicher Kombination im Anschluß an das Kalenderjahr); endlich auf Taf. 27 die mögliche Zahl der Stunden mit Sonnenschein in den Sommermonaten, die Zahl der Tage mit Temperatur über 32, 40, 50, 60 und 70° F.

Dawson City. Beobachtungen 1904 (Met. Z. 1907, S. 185). Temperaturmittel (der Extreme) und absolute Extreme, Oktober 1905 bis September 1906, unvollständig (La Géographie 1907, Bd. XVI, S. 45).

Fort Norman. Temperatur und Niederschlag 1904 (Met. Z. 1907, S. 230).

Fort Simpson. Temperatur Januar bis Juni 1904 (ebenda).

Hebron, Labrador. Monatsmittel 1892—1904 (11¾ Jahre). (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 8).

Herschelinsel. Luftdruck, Temperatur und Bewölkung 1904, unvollständig (Met. Z. 1907, S. 230).

Hoffenthal (Hopedale), Labrador. Monatsmittel 1892—98 (6⅙ Jahre). (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 1.)

Nain, Labrador. Monatsmittel 1892—1904 (12 J. 7 Mon.) (ebenda S. 4).

York Factory. Luftdruck, Temperatur und Niederschlag 1904 (nach dem Rep. Meteorol. Service Canada 1904 in Met. Z. 1907, S. 382).

Zoar, Labrador. Monatsmittel 1892—94 (2½ Jahre). (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 3.)

Vereinigte Staaten. A. J. Hudson, Climatology of the Unites States, herausgegeben vom Weather Bureau; 4°, 1012 S., Washington 1906 (10 Doll.). Im ganzen 690 Stationen oder 1 Station auf 11 379 qkm, also ein verhältnismäßig noch recht weitmaschiges Netz. In den einzelnen Teilen ist die Dichte allerdings sehr verschieden:

	Stat.	1 Stat. auf qkm		Stat.	1 Stat. auf qkm
Neuengland	51	3422	SO-Zentralstaaten	47	7 755
Mittlere atl. Staaten	55	5582	SW-Zentralstaaten	51	22 292
NO-Zentralstaaten	110	7381	Felsengebirge	56	21 810
NW-Zentralstaaten	127	10552	Plateau	45	22 636
Südatlant. Staaten	80	7914	Pazifische Staaten	68	12 403

Im allgemeinen sind nur Temperatur, Niederschlag, relative Feuchtigkeit und vorherrschende Winde berücksichtigt; hoffentlich folgt eine Bearbeitung der mittlern Verteilung des Luftdrucks noch nach. Entschieden zu tadeln ist, daß die Mitteltemperaturen nur in ganzen Graden Fahrenheit gegeben sind; eine Übertragung in Celsiusgrade ist damit ausgeschlossen. Auch ist über die Methode der Mittelwertbildung nichts gesagt — ebenfalls ein sehr bedauerlicher Mangel. Die Ausstattung mit kartographischen Darstellungen mittlerer Zustände ist dürftig: Isothermen nur für Jahr, Januar und Juli; daneben allerdings auch Temperaturkarten der absoluten Extreme, der mittlern Julimaxima und Januarminima, der Schwankung in diesen beiden Monaten und des mittlern Datums des ersten und letzten Frostes. Ferner findet man eine Jahreskarte des Niederschlags und eine Karte der mittlern Zahl der Gewittertage. Andre Karten behandeln konkrete Witterungsverhältnisse. Die Einleitung enthält eine wenn auch kurze, so doch sehr lehrreiche Darstellung der klimatischen Verhältnisse des Bundesstaats. — K. S. Johnson, Mean Monthly and Annual Relative Humidity Charts of the Unites States, im Rep. of the South African Association for the Advancement of Sc., 1906, S. 161—68. — C. F. v. Herrmann, The Velocity of Centres of High and Low Pressure in the United States (Monthly Weather Rev. 1907, S. 169). Mittlere Geschwindigkeit in Kilometern pro Stunde:

	Minima (1878—1904)	Maxima (1888—1904)		Minima (1878—1904)	Maxima (1888—1904)
Jan.	56,0	**47**,5	Juli	39,3	35,7
Febr.	56,0	45,4	Aug.	39,6	35,6*
März	50,9	43,0	Sept.	39,9	39,7
April	43,3	40,6	Okt.	44,2	39,7
Mai	39,1	40,9	Nov.	49,4	43,6
Juni	38,6*	38,1	Dez.	**56**,2	44,1

Jahr: Minima 46,0, Maxima 41,2; absolute Extreme: Minima 130,4 und 6,4, Maxima 107,3 und 3,2.

Blue Hills, Massachusetts, 1886—1904 (Meteorol. Z. 1907, S. 368).

Californien. Über das im LB. 1905, Nr. 34, angeführte Werk von Adie gibt J. Hann im Met. Z. 1907, S. 453, ein ausführliches Referat, das besonders wegen der Korrektur der Temperaturen zu beachten ist.

Kansas. Zehnjahrmittel des Regens von zehn Stationen 1877 bis 1906 (Monthly Weather Rev. 1907, S. 13).

Kennebecbecken. Maine, Regen an 8 Stationen für alle Monate und Jahre. Längere Beobachtungsreihen in Gardiner (1839—1906), Fairfield und Farmington (1891—1906) (H. K. Barrows, Water Resources of the Kennebec River Basin, Water Supply- and Irrigation Paper No. 193; Washington 1907, S. 16).

Mesilla. New Mexico, Mittel 1892—1905 (Met. Z. 1907, S. 567).

Mt. Rose, Nevada, 3290 m hoch, 39° 20′ N, 119° 55′ W Temperaturextreme Juni 1905 bis Juli 1906, in Zwischenräumen von ungefähr einem Monat abgelesen (von J. E. Church jun. im Monthly Weather Rev. 1906, S. 255; Auszug in Met. Z. 1907, S. 281).

Orono, Maine. Ausführliche Tabellen für alle Monate und Jahre: Luftdruck 1869—99, Temperatur 1869—92 (1893—1904 nur Extreme), Feuchtigkeit 1869—75, Regen und Gewitter 1869 bis 1904, Polarlichter 1869—1902, Daten des Beginns und Endes der Schiffbarkeit des Penobscot 1816—1904 u. a. (J. St. Stevens, Meteorological Conditions at Orono, Nr. 7 der The University of Maine Studies, 1907).

Owens Valley, Kalifornien. Regen für alle Monate und Jahre, Sept. 1882 bis Aug. 1902, an den Stationen Bishop Creek (auch Verdunstung 1904), Camp Independence (auch Temperatur 1894 bis 1900, 49 Monate) und Keeler (W. T. Lee, Geology and Water Recourses of Owens Valley; Water-Supply and Irrigation Paper, Nr. 181, Washington 1906, S. 17 ff.).

Sanpete- u. Zentrales Sevier-Tal, Utah; Regen 1899—1905 für alle Monate und Jahre in Richfield, Manti u. Mt. Pleasant (G. B. Richardson, Underground Water in Sanpete and Central Sevier Valleys; Water Supply- and Irrigation Paper No. 199, Washington 1907, S. 15).

Springfield, Mo. (37° 12′ N, 93° 18′ W). Meteorologische Elemente mit Ausnahme von Luftdruck und Windrichtung 1888 bis 1906 (von N. R. Taylor im Monthly Weather Review 1907, S. 265).

Tacoma, Washington. Temperatur, Regen, Bewölkung, vorherrschende Winde und Windgeschwindigkeit für alle Monate und Jahre von Mai 1897 bis Januar 1907 (von E. B. Gittings, ebenda S. 68).

Virginien. 10 Stationen, Temperatur der vier mittlern Monate und des Jahres, Frostdatum, jährliche Regen- und Schneemenge für alle Jahre 1900—04 (von G. T. Surface im B. Amer. G. S. 1907, S. 78).

Mexico. Staat Guanajuato, Jahressummen der Regentage und Regenmenge und 24stündliche Maxima 1903—06 von 21 Stationen (Mem. y Rev. de la Soc. científica Antonio Alzate 1907, Bd. XXIV, S. 463).

León. Meteorologische Windrosen (ebenda S. 327, auch in Met. Z. 1907, S. 575).

Zentralamerika. Brit.-Honduras, Belize 1905, jährliche Regenmengen 1896—1905 (Col. Rep. Nr. 515, S. 25).

Guatemala. Regenmessungen 1905 an 10 Stationen (Met. Z. 1906, S. 563).

Chimax, Guatemala. Temperatur für alle Monate und Jahre 1892—1905 (Met. Z. 1907, S. 230). — Beobachtungen 1905 (Met. Z. 1906, S. 562).

Salama, Guatemala. Regen 1902 und 1903 (Met. Z. 1906, S. 563).

S. Salvador. Regen an 6 Stationen 1904 (ebenda S. 564).

Nicaragua und Costarica. A. Merz, Beiträge zur Klimatologie und Hydrographie Mittelamerikas, Leipzig 1907 (auch in den M. d. V. f. Ek., Leipzig 1907, Bd. XLVI). Über den Inhalt ist bereits im LB. 1907, Nr. 920, referiert worden, hier sei nur bemerkt, daß das Beobachtungsmaterial reichlich ist, Monats- und Jahresmittel für die ganze Beobachtungszeit mitgeteilt worden, und von der Reduktionsmethode ein ausgedehnter, fast zu ausgedehnter Gebrauch gemacht wurde. Temperatur 9, Regen 51, Winde 4, Bewölkung 1, relative Feuchtigkeit 10, Verdunstung 5 Stationen. Regenkarte.

Panama, Chagrestal oberhalb Bohio. Regen und Abfluß 1898—1906 (von H. L. Abbot, Monthly Weather Review 1907, S. 74).

Westindien. Haïti, Port-au-Prince. Beobachtungen 1905 (JB. d. Öster. Met. Zentralanstalt f. 1905, Wien 1907, S. 58 u. 69)

Südamerika.

E. L. Voß, Die Niederschlagsverhältnisse von Südamerika, Gotha, J. Perthes, 1907. (Erg.-Heft Nr. 157 zu Pet. Mit.). Grundlegende Arbeit, für die 378 Stationen zur Verwendung kamen. Erschöpfende kartographische Darstellung: Regenkarten für das Jahr, die Jahreszeiten und die Monate; Karten der Regengebiete und der Regenwahrscheinlichkeit.

Venezuela. Cajigal (Caracas). Monatsmittel, Januar 1905 bis März 1907 (Mem. que dirige al Congreso Nacional de las E. U. de Venezuela el Ministro de Guerra y Marina en 1907, Bd. II, S. 334 ff.).

Maracaibo. Temperatur ohne Angabe der Beobachtungszeit (Met. Z. 1906, S. 575).

Brasilien. Staat Amazonas. In H. Lopes de Campos, Climatologia Medica, Manaos 1903, finden sich auf S. 17—22. Monatsmittel der Windstärke und der relativen Feuchtigkeit und Regensummen 1898—99, 1901/03, die sich wahrscheinlich auf Manáos beziehen.

Curityba, Paraná. 1889—1904, Stundenmittel (SA. ohne Nennung der Quelle, wahrscheinlich aus dem Met. JB. v. Bayern).

Cuyaba, Matto Grosso. Temperatur, Luftdruck und Regenmenge für alle Monate und Jahre 1901—05 (Met. Z. 1907, S. 234). — Beobachtungen 1905 (ebenda S. 181).

Pará. Temperatur und Regen 1905 (JB. d. Öst. met. Zentralanstalt für 1905, Wien 1907, S. 69 u. 74), Beobachtungen 1906 (Met. Z. 1907, S. 431). Regenmittel 1895—1906 (ebenda S. 474).

Pratá, (19° 12′ S, 48° 50′ W). Temperatur und Regen 1905, unvollständig (ebenda).

Rio de Janeiro. Regenmittel 1851—1905, Jahressummen dieser Periode und von 1782—87; von F. Siegel in Met. Z. 1907, S. 42).

Staat São Paulo. Beobachtungen an einigen 30 Stationen Dezember 1905 bis November 1906 (Commissão geogr. e geol. do Estado de S. Paulo, 1906, Bol. Nr. 18—21).

Serrabahn, Paraná. Regen 1906 an fünf Stationen (Alexandra, Cadeado, Curityba, Morretes und Roça Nova; Met. Z. 1907, S. 470).

Usina de Aricá (16° 58′ S, 55° 52′ W) Monatsmittel 1898 bis 1901 (3¼ J.) (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 13).

Uruguay. Fray Bentos, Monatsmittel Mai 1892 bis April 1893. (Deutsche überseeische met. Beob., Heft XIV, S. 25.)

Mercedes. Temperatur 1875—84 (nach L. Morandi in Met. Z. 1906, S. 570).

Montevideo. Temperatur 1843—52, 1901—03; Feuchtigkeit, Bewölkung (ebenda).

Nueva Palmira. Temperatur und Regen 1877—80 (ebenda).

Rocha. Temperatur 1887/88 (ebenda).

Villa Colon. Temperatur und Regen 1883—92 (ebenda).

Falkland-Inseln. Stanley, Extreme der Temperatur und des Luftdrucks, Regen 1906 (Col. Rep. Nr. 522, S. 15).

Chile. Beobachtungen an 16 Küstenstationen 1905 in extenso. (Anuario del Servicio meteor. de la Direccion del Territorio maritimo für 1905, Valparaiso 1907.)

Arica. Temperaturmittel (von J. Hann in Met. Z. 1907, S. 275).

Evangelistas-Insel. Temperatur, Niederschlag und Winde 1899—1904 (von W. König in Met. Z. 1907, S. 81).

Juan Fernandez-Insel. 1903 und 1904 (nach der unter Chile genannten Quelle Met. Z. 1907, S. 40).

Bolivien. Cochabamba. Temperaturmittel (von J. Hann in Met. Z. 1907, S. 275).

La Paz. Temperaturmittel (von J. Hann, ebenda). — N. E. Marchant, Estudio sobre la Climatologia de La Paz, La Paz 1906, ist uns nur aus einer Anzeige in La Géographie 1907, Bd. XV, S. 137 bekannt. Die Mittel scheinen sich auf die Periode 1898 bis 1904 zu beziehen.

Peru. Arequipa. 3—4 Jahre (Met. Z. 1907, S. 275. In der Abhandlung von J. Hann: Zum Klima von Peru, ebenda, S. 270—79, eine kritische Verarbeitung der von dem Harvard College-Observatorium u. a. gelieferten Daten. Vgl. dazu LB. 1907, Nr. 27, Peru.)

Cailloma. Temperatur November 1905 bis September 1906 (B. Soc. G. de Lima, 1906, Bd. XIX, S. 121 u. 356).

Callao. Wahre Temperaturmittel (von J. Hann, Met. Z. 1907, S. 275).

Cuzco. Temperaturmittel (von J. Hann, ebenda).

La Joya. April 1892 bis Dezember 1895. Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung, Regentage; Niederschlagsmenge unmeßbar (von J. Hann, ebenda S. 275—78).

Lima. Wahre Temperaturmittel (von J. Hann, ebenda S. 275).

Misti-Vulkan. Drei Hochstationen in 4840, 5080 u. 5850 m Seehöhe. Beobachtungen nicht regelmäßig, daher die berechneten Temperaturmittel nur als Schätzungen zu betrachten. In 6000 m Seehöhe bereits der Antipassat festgestellt (von J. Hann, ebenda S. 272 ff.).

Mollendo. Temperatur Dezember 1888 bis Mai 1890 und April 1892 bis Dezember 1895; Feuchtigkeit, Bewölkung, Niederschlag 1892—95 (von J. Hann, ebenda, S. 275, 277 f.).

Piura (5° 20′ S, 80° 40′ W). Monatsmittel von August bis Dezember 1904 (Deutsche überseeische meteorol. Beob., Heft XIV, S. 15).

Santa Ana. Temperatur, Bewölkung, Feuchtigkeit, Niederschlag Juli 1894 bis Juli 1895 (von J. Hann, ebenda S. 279).

Vincocaya (4377 m hoch). Temperaturmittel (von J. Hann, ebenda S. 275).

Arktis.

Franz-Josef-Land. The Ziegler Polar Expedition, 1903—05; Scientific Results, Washington 1907. Der Quartband von 630 S. enthält in extenso die magnetischen, Polarlichter — (mit schönen Abbildungen) und meteorologischen Beobachtungen. Von den letztern möge hier ein Auszug, ins metrische Maß übertragen, folgen:

	Reduzierter Luftdruck 700 mm +			Temperatur in C-°			Mittel der Extreme	Niederschlag in mm	Bewölkung Mittel 0—10
	8a	12	8p	8a	12	8p			
	Teplitzbai, Rudolfinsel, 81° 47,5′ N, 57° 56′ O.								
1903.									
Sept.	55,6	55,9	56,1	— 6,1	— 6,6	— 6,4	— 6,6	50	8,2
Okt.	57,2	57,1	57,1	—14,7	—14,7	—14,9	—15,0	33	7,9
Nov.	48,9	49,1	49,5	—23,3	—22,6	—24,9	—24,7	32	5,7
Dez.	58,8	58,8	58,9	—26,5	—26,4	—26,4	—26,6	1	3,5
1904.									
Jan.	47,9	48,0	48,9	—26,1	—26,3	—27,6	—27,0	42	4 7
Febr.	57,5	56,8	57,2	—27,2	—26,4	—26,2	—26,4	24	5,8
März	50,6	51,4	50,9	—28,5	—29,2	—28,4	—28,3	64	5,0
April	53,7	53,7	54,0	—22,9	—21,8	—23,2	—22,9	24	4,6
	Kap Flora, Northbrookinsel, 79° 57′ N, 49° 59′ O.								
Juni	57,9	57,9	57,7	— 0,4	0,2	— 0,4	— 0,4	24	9,4
Juli	53,6	53,9	54,1	2,1	2,3	1,6	1,9	33	7,8
Aug.	60,2	60,2	60,2	0,9	1,6	0,7	1,0	47	7,2
Sept.	50,8	51,3	51,3	— 5,9	— 5,6	— 6,2	— 6,3	34	7,8
Okt.	45,7	47,3	46,2	—10,5	—10,1	—11,1	—10,9	64	7,7
Nov.	46,2	47,3	47,8	—25,2	—25,4	—24,7	—24,9	23	5,0
Dez.	50,8	51,3	51,3	—25,2	—25,7	—25,7	—25,5	43	4,1
1905.									
Jan.	41,4	42,2	42,4	—29,2	—28,7	—28,6	—28,6	87	4,5
Febr.	46,5	47,3	47,8	—21,9	—21,8	—22,4	—22,7	59	5,8
März	53,1	53,9	53,9	—21,1	—20,4	—21,9	—21,6	52	5,4
April	64,3	65,0	64,8	—16,9	—15,5	—15,3	—15,9	40	4,9
Mai	52,1	53,4	53,6	— 4,9	— 4,4	— 4,6	— 4,2	38	7,8
Juni	52,8	—	53,6	— 0,9	—	— 0,9	— 0,7	27	9,0
Juli	59,2	—	59,7	1,2	—	0,9	1,5	48	8,0
Jahr Juni 1904 b. Mai 05	51,9	52,6	52,6	—13,2	—12,8	—13,2	—13,2	544	6,5

Supan.

23. **Förster,** W.: Von der Erdatmosphäre zum Himmelsraum. 8°, 115 S. Berlin u. Leipzig, H. Hillger, 1906. ℳ 2.

Vorliegendes Werk ist ein Band aus der von H. Hillger herausgegebenen Sammlung von Einzeldarstellungen aus den Naturwissenschaften. Es behandelt ein bis jetzt wohl kaum einheitlich besprochenes Gebiet der kosmischen Physik, nämlich die Phänomene, welche sich in der Übergangsschicht zwischen Erdatmosphäre und Himmelsraum abspielen.

Eine wirkliche, d. h. scharfe Grenze der Atmosphäre gibt es nicht. Es existiert vielmehr eine gar nicht so schmale Zone, deren gasförmige oder feste Bestandteile sowohl der Möglichkeit unterworfen sind, an den Weltraum abgegeben zu werden, wie aus diesem kommend, nunmehr für längere Zeit dem Verband der Erdbestandteile anzugehören. Es findet dadurch ein allmähliches Hinüberleiten zu der stofflichen Erfüllung des Weltraums statt, so daß die hierhergehörigen Beobachtungstatsachen ein Bindeglied darstellen zwischen der Geophysik und der kosmischen.

Aus der als bewiesen anzusehenden Annahme einer feinen stofflichen Erfüllung des Weltraums ist zu folgern, daß die diese Massen auf ihrer Bahn durchschneidende Erde in den obersten Schichten ihrer Atmosphäre einen Gegenzug erleidet. Als ein Mittel, diese Kraft messend zu verfolgen, führt der Verfasser die Bewegung der leuchtenden Spur an, die viele Meteore hinterlassen. Ein weiteres bedeutend zugänglicheres Hilfsmittel geben die leuchtenden Nachtwolken ab. Im Zusammenhang damit werden überhaupt die mit dem Krakatoa-Ausbruch verbundenen optischen Phänomene besprochen. Als Ergebnis der Messungen über das Fortschreiten jener leuchtenden Nachtwolken stellt der Verfasser fest, daß sie nicht an der Rotation der Erde teilnehmen, sondern eben jenem Gegenzuge folgten.

Weiterhin kommt der Verfasser auf das Polarlicht zu sprechen, das ja unzweifelhaft der augenfälligste Vorgang in jenen Übergangsschichten der Atmosphäre ist, und zum Schluß wendet er sich dem Zodiakallicht zu. Es ist ihm ein wahrscheinlich gemischtes Phänomen, teils von der Natur eines Kometenschweifs, teils ein Aggregat von kleinsten Teilchen, die die Sonne in der Erdbahn umkreisen.

A. Nippoldt.

24. **Hildebrandson,** H., u. L. **Teisserenc de Bort:** Les bases de la météorologie dynamique historique. État de nos connaissances. 3. Lfg. 8°, S. 185—228, Taf. 23—82. Paris, Gauthier, Villars & Fils, 1907.

Zuletzt habe ich die achte Lieferung im LB. 1907 unter Nr. 28 besprochen. Die nun vorliegende dritte Lieferung enthält Kapitel 7 als Schlußkapitel des ersten Bandes, und hat die mittlere Verteilung der meteorologischen Elemente an der Erdoberfläche zum Gegenstand. Das Thema, so heißt es in den einleitenden Worten, gehöre zwar zur Klimatologie, da jedoch seine Kenntnis notwendig sei für das Studium vieler wichtiger Erscheinungen der dynamischen Meteorologie, so solle eine kurze historische Übersicht über die wichtigsten Arbeiten gegeben werden. Ohne Eingehen auf Einzelheiten solle dies jedoch im wesentlichen durch die Reproduktion von Karten geschehen, die geeignet sind, die Entwicklung unserer Kenntnisse zu veranschaulichen. Und in der stattlichen Zahl von 60 Tafeln liegt daher auch ganz und gar das Schwergewicht und der Hauptwert dieses Kapitels, dessen Text nur einen verhältnismäßig kurzen Kommentar dazu abgibt. Was man sich sonst mühsam zusammensuchen müßte, findet man hier wunderschön in Reproduktionen vereinigt.

Die Serie der Jahresisothermenkarten wird mit dem ersten Versuche der Karte Alexander v. Humboldts aus dem Jahre 1817 eröffnet. Man sieht sehr schön den Fortschritt und auch den Zusammenhang in den Karten von Kämtz (1830), Mahlmann (1836), Berghaus (1849), dessen Karte zum erstenmal die südliche Halbkugel mitenthält, Dove (1852), Buchan (1868) und Hann (1895). Auch ein Vergleich der nun folgenden Januar- und Juliisothermenkarten von Dove (1852) bis Hann (1901) ist lehrreich. Monatsisothermenkarten einzelner Länder, Isanomalenkarten u. a. schließen sich an. Unter den Karten der Windverteilung steht die Karte des Tropengürtels von Halley aus dem Jahre 1688 als die älteste vorne an. Den Reigen der Isobarenkarten eröffnet die Isobarenkarte von Frankreich, die Renou 1864 entworfen hat, während die Luftdruckverteilung auf der ganzen Erde zum erstenmal von Buchan 1868 kartographisch dargestellt ist. Den Beschluß machen einige Karten, welche die Verteilung der Bewölkung und des Niederschlags darstellen.

Schlee.

25. **Bezold,** W. v.: Gesammelte Abhandlungen aus den Gebieten der Meteorologie und des Erdmagnetismus. Herausgegeben in Gemeinschaft mit A. Coym. 8°, 448 S., 66 Abb., 3 Taf. Braunschweig, Vieweg, 1906. *M* 16.

Der Sammlung von Abhandlungen, welche in den verschiedensten Akademieberichten erschienen sind, sieht man immer mit Freude entgegen, da sie erst dadurch dem Fachmann zu uneingeschränkter Benutzung bereit werden.

Die Gesamtausgabe beginnt mit der bekannten, zuerst in Pogg. Ann. erschienenen Abhandlung »Beobachtungen über die Dämmerung«, durch welche Bezolds Ruhm als Meteorologe weit über sein Vaterland hinaus verbreitet wurde. Ihr folgen die drei Abhandlungen über Gewitter, in denen ein Zusammenhang zwischen Häufigkeit und Stärke der Gewitter und der Sonnenfleckenfrequenz auf Grund der Versicherungsstatistik gefunden wird. Sie betiteln sich: »Über gesetzmäßige Schwankungen in der Häufigkeit der Gewitter«, »Über eine nahezu 26tägige Periodizität der Gewittererscheinungen« und »Über die Zunahme der Blitzgefahr während der letzten sechzig Jahre«. An sie reihen sich an die fünf Abhandlungen zur »Thermodynamik der Atmosphäre«. Ist auch für den Leser dieser Abhandlungen erwünscht, mit der mathematischen Ableitung der darin niedergelegten Ergebnisse vertraut zu sein, so werden sie doch für ihn wesentlich an Verständnis gewinnen, wenn er sich zu diesem Zweck des zum erstenmal von Bezold in die Meteorologie eingeführten graphischen Verfahrens bedient.

An die fünf thermodynamischen Abhandlungen Betzolds schließen sich an die »theoretischen Betrachtungen über Ergebnisse der wissenschaftlichen Luftfahrten«, mit welchen er die epochalen, in drei Bänden niedergelegten Ergebnisse der zahlreichen Fahrten des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt krönte und die Arbeit über die »Verarbeitung der bei Ballonfahrten gewonnenen Feuchtigkeitsangaben«.

Ihnen folgen die »Temperaturänderungen auf- und absteigender Luftströme«, die »Theorie der Zyklonen«, die »Darstellung der Luftdruckverteilung durch Druckflächen und Isobaren«, »der Wärmeaustausch an der Erdoberfläche und in der Atmosphäre«, die »klimatologischen Mittelwerte für ganze Breitenkreise«.

Den Schluß des interessanten Bandes bilden die vier erdmagnetischen Arbeiten Bezolds, die in die erdmagnetische Forschung weit eingriffen. Die Arbeiten über die »Isomalen des erdmagnetischen Potentials« und des »normalen Erdmagnetismus« eröffnen erst das volle Verständnis der gleiche Ziele verfolgenden Arbeiten von L. A. Bauer. Den Schluß bilden die Abhandlung »zur Theorie des Erdmagnetismus« und »der Vorschlag zu einer magnetischen Vermessung eines ganzen Parallelkreises zur Prüfung der Grundlagen der Gaußschen Theorie des Erdmagnetismus«, sie werden wesentlich dazu beitragen, die Giltigkeit der Gaußchen Theorie für Fragen des Erdmagnetismus scharf zu umgrenzen. *Wilh. Trabert.*

26. **Perlewitz,** Paul: Registrierballonaufstiege in Hamburg vom April 1905 bis März 1906. (SA.: Jahrb. d. Hamb. Wiss. Anstalten, Bd. XXIII, S. 63—91, 5 Taf.) Hamburg, Gräfe, 1906.

In Hamburg werden Registrierballonaufstiege von der Deutschen Seewarte gemeinsam mit dem Hamburgischen Physikalischen Staatslaboratorium ausgeführt. Das vorliegende Heft berichtet über fünfzehn derartige Aufstiege. Auffallenderweise wurde dabei kein einziger Ballon verloren, der eine wurde allerdings erst nach anderthalb Jahren in einem Moor aufgefunden. Die Richtung, nach welcher die Ballons getrieben wurden, zeigte mancherlei Eigentümlichkeiten; im Durchschnitt betrug die Abweichung gegen die untere Richtung nur 2—3 Strich nach rechts, in zwei Fällen war der Oberwind direkt gegen den unten herrschenden Gradienten gerichtet. — Die Temperaturregistrierungen der Ballonaufstiege sind durch Thermohypsen graphisch wiedergegeben; auch die Temperaturen der Abstiege sind in einzelnen Fällen eingezeichnet.

Den Hauptinhalt des Berichts bildet eine Bearbeitung der Aufstiege vom 29.—31. August 1905, die aus Anlaß der Sonnenfinsternis am 30. August veranstaltet wurden. Dabei sind auch einige Ergebnisse von Lindenberg, München, Straßburg und Paris benutzt worden. In der ausführlichen, teilweise aber nicht einwandfreien Erörterung über die Wirkung der Ventilation und der Sonnenstrahlung vermißt man die Erwähnung der Arbeiten von Hergesell, Maurer und de Quervain. Wichtiger sind die Feststellungen über die Temperaturverhältnisse an jenen Tagen, wo eine Barometerdepression von W heranrückte und im N vorüberzog. Auf der Vorderseite des Minimums zeigte sich bei ziemlich langsamer Temperaturabnahme im allgemeinen keine Inversion in großen Höhen; im S und SW des Minimums wurde rasche Temperaturabnahme in 4—9 km Höhe, darüber in 9—10 km Höhe starke Erwärmung beobachtet. Mit dem Vorübergang der Depression im N der Beobachtungsorte scheint ein ständiges Wachsen der Temperaturumkehr stattgefunden zu haben. In den untern Luftschichten kamen mancherlei kleine, häufig wechselnde Temperaturstörungen vor. Infolge der vertikalen Verschiebung der Temperaturumkehrungen waren die Änderungen der Temperatur von Tag zu Tag in der Höhe weit größer als auf dem Erdboden. So betrugen an den drei Tagen die Temperaturen in Lindenberg unten zwischen 11 und 17°, dagegen in 8000 m Höhe — 26°, — 45°, — 29°. Auch die örtlichen Temperaturunterschiede waren in der Höhe viel größer als am Erdboden. *R. Süring.*

27. **Spitaler,** R.: Die jährlichen und periodischen Änderungen der Wärmeverteilung auf der Erdoberfläche und die Eiszeiten. (Beiträge zur Geophysik, Bd. VIII, Nr. 17.)

Bekanntlich hat der Verfasser schon früher die Mitteltemperatur eines Parallelkreises empirisch als Funktion der geographischen Breite und der Land- und Meerverteilung dargestellt. In der vorliegenden Arbeit versucht nun Spitaler die Wärmeverteilung theoretisch als Funktion der Sonnenstrahlung darzustellen.

Anknüpfend an Hopfners Arbeit über die solare Wärmestrahlung auf der Erdoberfläche findet er zunächst die solare Wärmeverteilung:

$$\text{Sommer} \begin{cases} \text{Juli N} & 0{,}48854\cos\varphi + 0{,}18667\sin\varphi \\ \text{Jan. S} & 0{,}48854\cos\varphi + 0{,}18688\sin\varphi \end{cases}$$

$$\text{Winter} \begin{cases} \text{Jan. N} & 0{,}48853\cos\varphi - 0{,}18688\sin\varphi \\ \text{Juli S} & 0{,}48853\cos\varphi - 0{,}18667\sin\varphi \end{cases}$$

Der größte Unterschied besteht am Pol (0,00021), ist aber so klein, daß er vernachlässigt werden kann.

Der Verfasser ermittelt zunächst die Differenz der Temperaturen auf dem Lande und dem Meere. Die letztere läßt sich durch den Ausdruck $C + DS_\varphi$ darstellen, wenn C und D Konstanten sind und S_φ die Intensität der Sonnenstrahlung in der Breite φ im betreffenden Zeitraum bedeutet. Die Erfahrung lehrt, daß ein drittes Glied, das die Wärme darstellt, welche die Luft vom Erdboden dadurch erhält, daß die in der einen Jahreszeit aufgespeicherte Wärme in der entgegengesetzten zur Oberfläche dringt, vernachlässigt werden darf.

Subtrahiert man von der beobachteten Temperatur T_φ eines Parallelkreises den Ausdruck $(C + DS_\varphi)$ n, so erhält man die normale Temperatur des Meeres.

Spitaler gibt dieselbe für Januar, Juli und das Jahr in einer Tabelle wieder. Diese letztere kann man nun darstellen durch die Formel $M S_0^2 + N S^2$, worin wieder M und N Konstanten sind und S_0 die mittlere jährliche Intensität der Sonnenstrahlung des betreffenden Parallelkreises ist. Daß die Meerestemperatur nicht direkt der Größe S_0 proportional ist, liegt nach dem Verfasser vermutlich daran, daß die Mächtigkeit des warmen Wassers in den Tropen eine größere ist als in höhern Breiten. Über diese Wärmeverteilung lagert sich aber noch eine andre, jährlich veränderliche Welle, welche von der jeweiligen Intensität der Sonnenstrahlung abhängt. Auch bei diesem Gliede ist wahrscheinlich das Quadrat einzusetzen.

Dann ist die Temperatur in einer beliebigen Breite (so lange nur das Meer nicht zugefroren ist):

$$T_\varphi = 69{,}138° S_0^2 + 16{,}162° S^2 - 47{,}884° n + 138{,}806 nS$$

Die Unterschiede Beobachtung — Rechnung sind recht kleine. Für $n = 1$ ergibt sich die Temperatur auf einer reinen Landoberfläche. Auch diese Werte teilt der Verfasser mit.

Im Jahresmittel ist nach dieser Formel das Land in allen Breiten, die niedriger als 46,6° sind, wärmer, in höhern Breiten kälter. Nach Forbes liegt diese Grenze bei 45°. Im Winter verschiebt sich diese Grenze nach Spitaler bis 27,8, im Sommer bis 69,7° Breite.

Der Einfluß der Absorption durch die Atmosphäre stellt sich gering heraus. Berücksichtigt man denselben, ergibt sich kaum eine Verbesserung.

Nun hängt sowohl die Strahlung für den Äquator, als auch jene für den Pol, das heißt die beiden Konstanten in unsern ersten Gleichungen für die solare Wärmeverteilung, von dem Winkel ε ab, den die Ekliptik mit dem Äquator einschließt. Der Verfasser berechnet die Strahlung und damit die Werte von T_φ für den Maximalwert 27° 31′ und den Minimalmert 21° 20′ der Schiefe der Ekliptik.

Es ergibt sich, wenn man die Exzentrizität der Erdbahn vernachlässigt:

Unterschied zwischen Maximum und Minimum.

	60° N	30° N	Äquator	30° S	50° S
Jahr	—0,73	—1,39	—1,34	—1,04	—0,43° C
Sommer u. Winter	7,29	3,53	0,00	1,84	0,79° C

Es ist somit auf der ganzen Erde zur Zeit des Maximums der Schiefe die Temperatur im Jahresmittel niedriger als zur Zeit des Minimums.

Die Gegensätze verschärfen sich noch, wenn man auch einen Maximalwert der Exzentrizität annimmt.

Den Zeiten mit großer Schiefe der Ekliptik und großer Exzentrizität würden somit die Eiszeiten, den Zeiten mit kleiner Schiefe und Exzentrizität die Interglazialzeiten entsprechen. Der Vorstoß der Vergletscherung würde aber dann auf der ganzen Erde gleichzeitig auftreten. Gerade diese Tatsache ist aber wohl das wichtigste Ergebnis der Spitalerschen Arbeit, denn damit wird eine astronomische Theorie der Eiszeiten erst möglich.

W. Trabert.

28. **Gorczynski,** M. Ladislas: Sur les variations de l'intensité du rayonnement solaire avec la hauteur du soleil. (Extrait du B. Météorologique du département de l'Hérault, 1906.) 12 S.

Verfasser leitet die Änderungen der Strahlungsintensität in alleiniger Abhängigkeit von der Sonnenhöhe aus einer fünfjährigen (1901—05) aktinometrischen Beobachtungsreihe für Warschau ab. Das Beobachtungsmaterial ist in den Publikationen des Meteorologischen Bureaus von Warschau in extenso veröffentlicht. Die Messungen sind mit einem relativen Aktinometer Angström-Chwolson angestellt und durch Vergleichsmessungen mit dem absoluten Kompensationspyrrheliometer Angström auf absolutes Maß reduziert worden. Abweichend von dem bisherigen Verfahren, das sich als unzulässig herausgestellt hat, verwandte Gorczynski an Stelle eines konstanten Reduktionsfaktors eine Serie von Reduktionsfaktoren. Die Berechnung der Sonnenhöhen erfolgte nach der bekannten Formel:

$$\sin h = \sin\varphi \cdot \sin\delta + \cos\varphi \cdot \cos\delta \cdot \cos s,$$

die der bequemern Rechnung wegen durch Einführung eines Hilfswinkels

$$\operatorname{tg} M = \operatorname{cotg}\varphi \cdot \cos s$$

auf die Form

$$\sin h = \frac{\sin\varphi}{\cos M} (\sin(M + \delta)$$

gebracht wurde.

Zur Ableitung der Änderungen ΔQ der Strahlungswerte wurden die Intensitäten den Sonnenhöhen in Intervallen von 3° zu 3° und über 15° Sonnenhöhe von 5° zu 5° zugeordnet und daraus die Änderung für 1° Sonnenhöhe berechnet. Selbstverständlich wurden zur Ableitung der ΔQ nur Messungen von ein und demselben Tage herangezogen, weil doch der Forderung gleicher atmosphärischer Verhältnisse genügt werden mußte. Die endgültigen Werte ergiebt folgende Tabelle:

Änderung der Sonnenstrahlung mit der Höhe für Warschau.

	ΔQ		ΔQ		ΔQ		ΔQ
8—9°	0,047						
9—10	0,043						
10—11°	0,040	25—26°	0,015	40—41°	0,007	55—56°	0,003
11—12	0,037	26—27	0,014	41—42	0,007	56—57	0,003
12—13	0,034	27—28	0,014	42—43	0,007	57—58	0,003
13—14	0,031	28—29	0,014	43—44	0,007	58—59	0,003
14—15	0,028	29—30	0,013	44—45	0,007	59—60	0,003
15—16	0,025	30—31	0,013	45—46	0,006	60—61	0,003
16—17	0,023	31—32	0,012	46—47	0,006	61—62	0,003
17—18	0,021	32—33	0,011	47—48	0,006		
18—19	0,020	33—34	0,011	48—49	0,006		
19—20	0,019	34—35	0,010	49—50	0,005		
20—21	0,018	35—36	0,009	50—51	0,005		
21—22	0,017	36—37	0,009	51—52	0,005		
22—23	0,017	37—38	0,008	52—53	0,004		
23—24	0,016	38—39	0,008	53—54	0,004		
24—25	0,015	39—40	0,008	54—55	0,004		

Mit Hilfe dieser Tabelle kann man leicht die Reduktion auf irgendeine Sonnenhöhe in dem gegebenen Intervall vornehmen. Man muß sich jedoch vergegenwärtigen, daß sich mit der Sonnenhöhe der von den Strahlen zurückgelegte Weg stark ändert, daher empfiehlt sich bei den Reduktionen Beschränkung auf sehr kleine Intervalle.

Dieselben Werte ΔQ hat der Verfasser für Treurenberg in Spitzbergen, für Zakopane in Polen, Guimar auf der Insel Teneriffa teilweise andern Arbeiten entnommen, teilweise erst hergeleitet. Zur Vergleichung mit Warschau seien diese Werte in folgender Tabelle zusammengestellt.

Variationen der Strahlungsintensität mit der Sonnenhöhe für Treurenberg, Warschau, Zakopane u. Guimar.

h	Treurenberg (1899—1900)	Warschau (1901—05)	Zakopane (1903)	Guimar (1896)	Mittel
2—3°	0,097	—	—	—	—
3—6	0,247	—	—	—	—
6—9	0,170	—	0,156	—	—
9—12	0,126	0,119	0,116	0,113	0,119
12—15	0,097	0,093	0,093	0,087	0,093
15—20	0,106	0,108	0,122	0,094	0,108
20—25	0,080	0,087	0,092	0,074	0,083
25—30	0,070	0,066	0,077	0,066	0,070
30—35	—	0,061	0,063	0,047	0,057
35—45	—	0,074	0,090	0,068	0,077
45—55	—	0,054	—	0,047	—
55—70	—	—	—	0,040	—
70—85	—	—	—	0,030	—

Die Übereinstimmung des Mittelwerts mit den für Warschau abgeleiteten Werten ist eine besonders gute. *Marten.*

29. **Gorczynski,** M. Ladislas: Quelques renseignements sur la depression du rayonnement solaire à Varsovie en 1903. (SA.: B. Météorol. du département de l'Hérault, 1906.) 18 S., 1 Taf.

Die von Herrn Dufour in Lausanne zuerst beobachtete Depression der Sonnenstrahlung zeigte sich auch in den aktinometrischen Messungen von Warschau. — Für die genauere Untersuchung der Erscheinung stand eine fünfjährige Reihe von 1901—05 zur Verfügung. Um das Material für diesen Zweck geeignet zu machen, wurden verschiedene Reduktionen vorgenommen, um die Vergleichung des Materials untereinander zu ermöglichen. Verfasser ging nun so vor. Er bildete zunächst nach den Tafeln, die in extenso in den Publikationen des Meteorologischen Bureaus von Warschau veröffentlicht sind, die monatlichen Mittel der Strahlungsintensität Q. Diese Mittel wurden alsdann reduziert auf die gemeinsame Höhe von 30° und die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne. Aus diesen Monatsmitteln wurden dann die Jahresmittel unter Berücksichtigung der Beobachtungstage n als Gewicht abgeleitet, die ich in folgender Tabelle zusammenstelle.

Jährliche Mittel der Intensität der Sonnenstrahlung Warschau 1901—05.

Jahr	Jahresmittel Qn red. auf 30° und mittl. Entf. gr. cal.	Zahl der Beobachtungstage	Jahresmittel der absol. Feuchtigkeit in mm
1901	1,052	85	8,3
1902	0,994	68	5,7
1903	0,862	41	7,3
1904	0,968	82	5,9
1905	1,016	57	8,0

Nach dieser Tabelle beträgt die Verminderung der Strahlung im Jahre 1903 etwa 13 Proz. des gesamten Mittels und sogar 20 Proz. des Jahresmittels 1901.

Das Studium der Literatur ergiebt, daß die Depression keine lokale Erscheinung war. Sie hat sich in Amerika ebensogut wie in Europa gezeigt, das zeigen die Messungen, die die Herren Dufour in Lausanne, Marchand auf dem Pic du Midi und in Bagnères, Holm in Hald (Jütland) und Chistoni in Modena (Europa) und die Herren Kimball in Asheville und Black Mountain, Langley in Washington (Amerika) gemacht haben. Langley hat durch seine spektrobolometrischen Untersuchungen nachgewiesen, daß die Depression alle Strahlenarten des Spektrums betraf. Als Ursache sieht Dufour vulkanischen Staub an, welche Auffassung viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. Das Studium der monatlichen Mittelwerte für Warschau, die ich aus Mangel an Raum hier nicht anführen kann, ergibt ein scharfes Einsetzen der Depression im Monat Dezember 1902 und eine Dauer bis zum Februar 1904 einschließlich. Der Betrag der Depression schwankte, so daß der jährliche Gang der Strahlung im Jahr 1903 ein andrer war als in den normalen Jahren. Im Mittel betrug die Depression 15 Proz. des wirklichen Wertes und erreichte im Maximum 30 Proz. im Februar 1904.

Um eine Vergleichung des jährlichen Ganges des anormalen mit dem eines normalen Jahres zu ermöglichen, will ich die diesbezüglichen Zahlen hier noch anführen. Die Intensitätswerte sind auf 30° Sonnenhöhe und die mittlere Entfernung von der Sonne reduziert.

Warschau.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Jahr 1903 gr. cal.												
0,909	0,850	0,849	0,869	0,793	0,967	0,852	0,839	0,885	0,898	—	0,716	0,862
Mittel der Jahre 1901, 1902 (I—XI), 1904 (III—XII), 1905.												
1,010	1,126	1,063	1,047	0,998	0,944	1,008	0,975	1,063	1,042	1,018	1,088	1,017

Bei der Mittelbildung sind die Anzahl der Beobachtungstage als Gewicht eingeführt. *Marten.*

30. ———: Sur les sommes de la chaleur en gr. cal. pour Varsovie, Treurenberg et Montpellier. (Ebenda.) 21 S.

Um die Wärmemengen, die die Flächeneinheit (qcm) in Warschau während eines bestimmten Zeitabschnitts (Tag, Monat, Jahr) von der Sonne zugestrahlt erhält, berechnen zu können, braucht der Verfasser Strahlungsintensitätsmessungen und die Zeitdauer, während welcher die Sonnenstrahlung wirksam ist. Diese Berechnung stützt sich auf das aktinometrische Beobachtungsmaterial von Warschau, das ich in dem vorstehenden Referat schon näher besprochen habe und auf die Sonnenscheindauer derselben Station, die den Angaben eines Heliographen entnommen sind.

Die Methode der Berechnung war folgende: Die direkten aktinometrischen Messungen ergeben für eine Anzahl von Tagen im Laufe des Jahres die täglichen und jährlichen Änderungen der Sonnenstrahlung Q mit der Sonnenhöhe h, also

$$1) \qquad Q = f(h).$$

In dem astronomischen Dreieck ist aber

$$2) \qquad \sin h = \sin s \cdot \sin\delta + \cos\lambda \cdot \cos\delta \cdot \cos t,$$

unter λ Länge, δ Deklination und t Stundenwinkel verstanden. Unter der Annahme, daß δ und λ gegeben sind, kann man schreiben

$$3) \qquad Q = \varphi(t).$$

Setzt man in der Formel 2

$$h = o, \text{ so erhält man}$$

$$4) \qquad \cos t_o = -\operatorname{tg}\lambda \cdot \operatorname{tg}\delta$$

die Zeiten des Sonnenauf- und Sonnenuntergangs.

Die Berechnung des bestimmten Integrals

$$5) \qquad \int_{-t_o}^{+t_o} \varphi(t)\,dt$$

ergibt dann die gesuchte tägliche Wärmemenge.

Es bleibt nun noch übrig, eine möglichst einfache und bequeme Art der Darstellung der Funktion $\varphi(t)$ für die Berechnung des Integrals unter 5 zu finden. Zu diesem Zweck wurden die Monatsmittel unter Ausschluß der 15 Monate, in die die Strahlungsdepression fiel, als Ordinaten den entsprechenden Sonnenhöhen im wahren Mittag als Abszissen zugeordnet und aus dieser Kurve für jeden zehnten Tag im Monat Q und h (im wahren Mittag) entnommen. Unter Anbringung der Variationen dQ für die Änderung dh nach der Tabelle in dem vorstehenden Referat wurden dann weiter die Stundenwerte für die betreffenden Tage abgeleitet und die korrespondierenden Vor- und Nachmittagsstunden unter Vernachlässigung der Änderung der Deklination während des Tages zusammengefaßt. Die Berechnung der Stundensumme erfolgte nun derart, daß die Stundenwerte als Mittelwerte in dem Intervall 30 Minuten vor und nach der vollen Stunde angesehen wurden. Durch Summierung gelangte man dann weiter zu den Tages-, Monats- und Jahressummen. Diese Berechnungen sind zunächst für den Fall ausgeführt, daß die Flächeneinheit senkrecht zur Strahlenrichtung stand und außerdem unter der Voraussetzung, daß die Bewölkung 0 war. Die Resultate der Berechnung stelle ich in folgender Tabelle zusammen:

Wärmesummen für Warschau bei wolkenlosem Himmel. (Nach den monatlichen Mittelwerten der Intensität der Sonnenstrahlung in den Jahren 1901—05.)

Monat (Tage)	I (31)	II (28)	III (31)	IV (30)	V (31)	VI (30)
S für den 10	286	447	595	734	816	824
S „ „ 20	299	504	633	761	828	826
S „ „ 30	340	520	661	775	827	838
Monatssumme	9000	13000	18900	22200	25300	24800

Monat (Tage)	VII (31)	VIII (31)	IX (30)	X (31)	XI (30)	XII (31)
S für den 10	849	750	656	563	329	286
S „ „ 20	853	720	628	480	312	282
S „ „ 30	815	707	584	438	298	281
Monatssumme	26100	22900	19200	15900	10100	8800

Die Summe für die Wintermonate XII, I, II beträgt 30800 gr. cal.
„ „ „ „ Frühlingsmon. III, IV, V „ 66400 „ „
„ „ „ „ Sommermon. VI, VII, VIII „ 73800 „ „
„ „ „ „ Herbstmonate IX, X, XI „ 45200 „ „
„ „ „ das Jahr . . . . . „ 216200 „ „

In ganz analoger Weise wurde die Vertikalkomponente der Strahlungsmengen für Warschau berechnet, indem Verfasser die einzelnen Stundenwerte mit dem betreffenden Sinus der Sonnenhöhe, die der graphischen Darstellung entnommen wurden, multiplizierte. Die Berechnung ergab folgende Werte:

Summen der Vertikalkomponente der Wärme für Warschau bei völlig freiem Himmel.

Monat (Tage)	I (31)	II (28)	III (31)	IV (30)	V (31)	VI (30)
S. V. 10	60	133	243	381	485	520
S. V. 20	71	172	287	421	503	524
S. V. 30	93	200	330	455	514	530
Monats-S. V.	2100	4100	8400	12000	15300	15700

Monat (Tage)	VII (31)	VIII (31)	IX (30)	X (31)	XI (30)	XII (31)
S. V. 10	531	446	336	222	93	56
S. V. 20	523	407	294	177	76	53
S. V. 30	488	376	248	140	70	54
Monats-S. V.	16100	13200	9400	6100	2700	1700

Für die vier Jahreszeiten ergeben sich

Winter	7900	Sommer	45000
Frühjahr	35700	Herbst	18200

als Wärmemengen für den wolkenfreien Himmel.

Wie groß ist nun aber die wirklich empfangene Wärmemenge bei Berücksichtigung der Bewölkung? Diese kann man berechnen, wenn man die Sonnenscheindauer und ihre Verteilung über den Tag in Betracht zieht. Der Bruchteil der Sonnenscheindauer für das Stundenintervall sei nach den Angaben des Heliographen k, dann beträgt die Wärmemenge während der betreffenden Stunde $k \cdot Q$.

Die Berechnung der $\Sigma k_1 \cdot Q_1$ und für die Vertikalkomponente $k_1 Q_1 \cdot \sin h_1$ für die Periode vom Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang ergibt die Totalsumme für den Tag. In ähnlicher Weise wurden dann die Monatssummen und Jahressummen gebildet.

Die Ergebnisse der Berechnungen will ich in der folgenden Tabelle anführen:

Summen der wirklich empfangenen Wärme für Warschau (1903, 1904, 1905).

Jahr	Monat	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1903	$\Sigma\Sigma k$	40,0	66,0	93,0	82,8	177,7	150,3	149,9	162,5	194,7	103,9	15,7	8,9
	$60\Sigma\Sigma kQ$	1400	2760	4510	4400	9070	9090	8150	8510	9880	5090	680	210
	$60\Sigma\Sigma kQ\sin h$	360	940	2100	2620	6090	6290	5600	5410	5120	2140	180	40
1904	$\Sigma\Sigma k$	38,7	32,5	146,4	130,3	231,7	271,7	311,6	265,7	187,5	99,2	44,8	30,5
	$60\Sigma\Sigma kQ$	1180	1290	8150	7090	13820	14680	17360	14160	10580	4900	2060	1120
	$60\Sigma\Sigma kQ\sin h$	290	420	3800	3760	8630	9230	11310	8420	5410	2100	640	220
1905	$\Sigma\Sigma k$	79,0	58,4	39,3	122,2	263,3	268,3	248,9	237,4	125,4	65,5	27,7	27,5
	$60\Sigma\Sigma kQ$	3220	2690	2100	6300	15600	14410	15520	13540	7510	3100	1240	1120
	$60\Sigma\Sigma kQ\sin h$	760	920	1020	4730	10010	9610	10380	7800	3850	1280	330	230

Jahr	Winter		Frühjahr		Sommer		Herbst		Jahr		Sonnenscheindauer	
	gr. cal.	%	gr. cal.	%	gr. cal.	%	gr. cal.	%	gr. cal.	%	Stunden	%
A. Auf Quadratzentimeter der normal ausgesetzten Oberfläche.												
1903	4370	14	17980	27	25750	35	15650	35	63750	30	1245	35
1904	3590	12	29060	44	46200	63	17540	39	96390	45	1791	50
1905	7030	23	24000	37	43470	59	11850	26	86350	40	1563	44
B. Auf Quadratzentimeter des horizontalen Erdbodens.												
1903	1340	17	10810	30	17300	38	7440	41	36890	35		
1904	930	12	16190	45	28960	64	8150	45	54230	51		
1905	1910	24	15760	44	27790	62	5460	30	50920	48		

Die Zahlen in den Spalten, die mit % überschrieben sind, bedeuten die Prozente der wirklich empfangen Wärmemengen, wenn man die theoretisch mögliche mit 100 bezeichnet. Zu bemerken bleibt noch, daß alle die Wärmemengen vernachlässigt sind, die bei einem tiefern Sonnenstand als 5° der Erde zugestrahlt sind. In Anbetracht dessen, daß man es bei diesen Berechnungen mit angenäherten Werten zu tun hat, ist das wohl gerechtfertigt.

Die Totalsumme des Depressionsjahres 1903 ist beträchtlich geringer als die in den beiden andern Jahren.

Analoge Berechnungen hat Verfasser für Treurenberg und Montpellier ausgeführt. Zur Vergleichung will ich die Jahressummen der drei Stationen nebeneinanderstellen.

Wärmemengen für Treurenberg, Warschau u. Montpellier.

Name	Geograph. Breite in °	Sonnenscheindauer		Summen der normalen Flächeneinheit in qcm			Summen der horizontalen Flächeneinheit in qcm		
		Stunden	%	möglich	wirklich	%	möglich	wirklich	%
Treurenberg (1899 bis 1900) . .	79,9	895	21	252300	53610	21	75770	16820	22
Warschau (1905) .	52,2	1563	44	216200	86350	40	106800	50920	48
Montpellier (1883 bis 1889) . .	43,6	2270	—	—	—	—	145000	71820	51

Der Vergleich ist außerordentlich interessant, auch wenn man in Rechnung zieht, daß sich die Vergleichszahlen nicht auf dieselbe Zeit beziehen. *Marten.*

31. **Köppen,** W.: Klimakunde. I. Allgemeine Klimalehre. 2. Aufl. 8°, 133 S., 7 Taf., 2 Fig. Leipzig, Göschen, 1906. ℳ 0,80.

Vorliegendes Bändchen ist ein erweiterter und verbesserter Abdruck der unter Nr. 114 in der gleichen Sammlung erschienenen und genügend bekannten »Klimalehre« desselben Verfassers. Wie auch in dieser Neuauflage mitgeteilt wird, soll ein zweites Bändchen später die Klimatologie der einzelnen Länder behandeln. Vollständig neu sind die beiden Paragraphen 3 und 21. Im ersteren werden die höchsten und niedrigsten Werte der klimatischen Elemente und die Veränderlichkeit und Häufigkeit ihrer Werte angegeben, während Paragraph 21 den jährlichen und täglichen Gang der Hydrometeore mit einer in Hinsicht auf den ganzen Umfang des Büchleins ziemlichen Ausführlichkeit behandelt. *Karl Knoch.*

32. **Bigelow,** F. H.: Studies on the Diurnal Periods in the Lower Strata of the Atmosphere. I—VI. (SA.: Monthly Weather Rev., Febr.-Aug. 1905.) 4°, 51 S. Washington, Weather Bureau, 1905.

Die Studien umfassen 1. die tägliche Schwankung der Lufttemperatur bis in Höhe von 3400 m, für jeden Monat in anschaulicher Weise durch Kurven dargestellt; 2. den täglichen Gang des Luftdrucks von Grund der harmonischen Analyse (ganz- halb- und dritteltägige Welle), verglichen mit dem gleichbearbeiteten der Temperatur; 3. den täglichen Verlauf des Dunstdrucks, des Potentials und des Zerstreuungskoeffizienten, ebenfalls untereinander in Vergleich gesetzt; 4. die täglichen periodischen Variationen des Erdmagnetismus und die unperiodischen Störungen (Verfasser tritt hier für einen innigeren Zusammenhang mit den oben besprochenen

meteorologischen Elementen ein, als es sonst wohl anerkannt wird); 5. die Schwankungen der Sonnentätigkeit und ihr Einfluß auf das irdische Wetter; 6. ein allgemeiner Bericht über den heutigen Stand der kosmischen Meteorologie. Namentlich zu letzterer Frage vergleiche Pet. Mitt. 1905, LB. Nr. 36 u. 41. *A. Nippoldt.*

33. **Kühl,** W.: Der jährliche Gang der Bodentemperatur in verschiedenen Klimaten. (Beiträge zur Geophysik, Bd. VIII, Nr. 16 mit 4 Tafeln.)

Der Verfasser untersucht den jährlichen Gang der Bodentemperatur von 25 über die ganze Erde zerstreuten Beobachtungsorten. Ist die Temperatur s in irgendeiner Tiefe x durch eine Fouriersche Reihe gegeben, so lassen sich die Konstanten der Fourierschen Reihe für eine andre Tiefe x_1 berechnen, wenn nur die »Bodenkonstante« $r = \sqrt{\frac{c\pi}{kT}}$ bekannt ist, welche von der Leitfähigkeit k und der Wärmekapizität c der Volumeinheit des Bodens abhängt.

Umgekehrt kann man aus den Bodentemperaturen in zwei verschiedenen Tiefen das r einmal aus den Amplituden, das andre Mal aus dem Phasenunterschied berechnen. Theoretisch sind beide Werte gleich, in Wirklichkeit werden sich aber daraus zwei nicht genau gleiche Werte q und p ergeben.

Sind diese Werte bestimmt, so ist auch für die Zwischenschichte das Integral

$$\int_{x_0}^{x_2} s\,dx$$

bestimmbar. Für verschiedene Erdschichten kann dieses Integral für sich berechnet werden, meist ergeben sich p und q für die verschiedenen Schichten nicht sehr verschieden, so daß es leicht ist, das Integral

$$V = \int_0^{\infty} s\,dx$$

zu ermitteln.

Für dieses Integral, das sogenannte Temperaturintegral, sind nun in der Arbeit des Verfassers die Koeffizienten der Besselschen Formel für den jährlichen Gang von 25 Orten berechnet und übersichtlich zusammengestellt worden. Außerdem werden die Größen c und 100 r in der Tabelle mitgeteilt.

Tritt kein Bodenfrost ein, dann besteht ein inniger Zusammenhang zwischen dem Temperaturintegral und dem Wärmegehalt des Bodens, wenn nur die Volumkapazität c des letztern bekannt ist. Man braucht dann nur die einzelnen Glieder der Formel mit c zu multiplizieren, so daß das Verhältnis der Amplituden ungeändert bleibt. Es ist daher praktisch, die Amplituden der höhern Glieder in Prozenten derjenigen des ersten Gliedes auszudrücken. Schätzt man den Bodenfrost, dann ist auch ΔW, der Wärmeaustausch, entsprechend den beiden Extremwerten von W bestimmbar.

Diese Größe und die Amplitude des ersten Gliedes des Temperaturintegrals nehmen mit abnehmender Breite ab. Die letztere geht ungefähr parallel der Strahlung. Die Phase des ersten Gliedes ist kleiner in kontinentaler Lage. Das zweite Glied zeigt in der Amplitude ein Minimum um etwa 45° und gleichzeitig kehrt sich seine Phase um. Auch dieses Verhalten zeigt die Strahlung. Übrigens stimmen mit der letztern auch das dritte und vierte Glied nicht schlecht überein. *W. Trabert.*

34. **Baschin,** O.: Die geographische Verteilung des Luftdrucks und deren Änderung vom Sommer zum Winter. (Z. d. Ges. f. EK., Berlin 1907, Nr. 4, S. 246—53.)

Die Abhandlung war für eine Festschrift bestimmt, welche Freunde, Mitarbeiter und Schüler dem leider inzwischen verstorbenen hochverdienten Meister der meteorologischen Forschung, Wilhelm v. Bezold, zu seinem 70. Geburtstag widmen wollten. Es werden die Verdienste desselben um die meteorologische Erforschung der Erde als Ganzes gebührend gewürdigt. Sachlich wird der periodische Luftaustausch behandelt, wie er zwischen Land und Meer und den beiden Hemisphären stattfindet. Das Thema wurde schon vor 20 Jahren von J. Kleiber und A. de Tillo behandelt, aber erst im Jahre 1901 in diesen »Mitteilungen« vom Unterzeichneten eingehend untersucht. Zu diesem Zwecke mußten die Luftdruckwerte der Isobarenkarten, welche auf das Meeresniveau reduziert sind, über den Kontinenten auf ihren wahren Wert gebracht werden, was bei der Unebenheit der Landfläche und den Schwierigkeiten der Reduktion des Luftdrucks auf ein andres Niveau Zweifel in die Beweiskraft der Ergebnisse bringt. Baschin hat daher die Untersuchung nur auf die Isobaren auf den Meeren ausgedehnt, wo keine Niveaureduktionen notwendig sind. Es ist kein Zweifel, daß damit ein strengerer Beweis möglich ist, aber es muß wohl auch bedacht werden, daß die Isobaren über den Meeren an vielen Stellen nicht weniger unsicher sind als über dem Land mit der Reduktion auf das Meeresniveau. Es ist daher die Untersuchung Baschins, wie er selbst sagt, als ein Versuch anzusehen, in möglichst überzeugender Weise die Existenz eines winterlichen Luftdrucküberschusses für jede Hemisphäre nachzuweisen. Diesen Beweis hat er auch tatsächlich in überzeugender Weise erbracht. Er fand das überraschende Resultat, daß auf den Meeren der Nordhalbkugel der Luftdruck im Juli nur um 0,2 mm höher ist als im Januar. Wenn also die gesamte Luftmasse auf der Nordhemisphäre im Januar und im Juli die gleiche wäre, so dürfte der Luftdruck über den Kontinenten, entsprechend ihrem geringern Areal, im Januar nur um 0,3 mm höher sein als im Juli. Ein flüchtiger Blick auf die Isobarenkarten zeigt jedoch schon, daß viel größere Luftmassen im Januar (infolge eines Druckfehlers steht in der Abhandlung Sommer) über den Kontinenten lagern, die im Juli abgeströmt sind. Diese müssen demnach auf die Südhalbkugel hinübergeflossen sein. Der zufällige Umstand also, daß der mittlere Luftdruck über den Meeren der Nordhalbkugel im Januar und Juli beinahe gleich ist, läßt das Hin- und Herströmen der Luftmassen von einer Halbkugel zur andern besonders augenfällig erscheinen. Die Südhalbkugel liefert, soweit dort die Luftdruckverhältnisse näher bekannt sind, dasselbe Resultat.

Es sind daher periodische Lufttransporte auf der Erde unzweifelhaft erwiesen. Ihre Bedeutung für die Schwankungen der Erdachse wurde vom Unterzeichneten im Ergänzungsheft Nr. 137 zu diesen Mitteilungen behandelt. *R. Spitaler.*

35. **Baschin,** O.: Die Verteilung des Luftdrucks über den Ozean. (Ann. d. Hydrogr. u. Marit. Met., Nov. 1907, S. 496ff.)

Wie bereits oben berichtet wurde (Nr. 34) hat Herr Baschin es unternommen, zu untersuchen, ob tatsächlich auf jeder Halbkugel der Erde ein Luftdrucküberfluß im Winter vorhanden sei, und hat hierzu nur die Luftdruckverhältnisse über den Meeren in Rechnung gezogen, weil hier die Reduktion auf das Meeresniveau, welche die Resultate einigermaßen fälschen kann, entfällt.

Während in der ersten Abhandlung nur das Endergebnis mitgeteilt ist, gibt er in der zweiten die Einzelheiten (mit einigen unwesentlichen Verbesserungen) dieser mühsamen Untersuchung an, die, wie er selbst sagt, eine Reihe von lohnenden Aufgaben bietet, die geeignet wären, Studierende der Geographie in verschiedenartige geographische Arbeitsmethoden einzuführen.

Es gibt Meere mit Drucküberschuß im Sommer, sowie solche mit Drucküberschuß im Winter, das Mittel für die ganze nördliche Hemisphäre ist ein Drucküberschuß im Juli gegen den Januar von nur 0,1 mm (in der ersten Abhandlung ist der unkorrigierte Wert 0,2 mm). Es ist also der mittlere Luftdruck über den Meeren der Nordhemisphäre im Sommer und Winter nahezu gleich.

Auf der südlichen Hemisphäre ist, soweit dieselbe zu untersuchen möglich ist, fast überall ein Drucküberschuß im Juli, also Winter, vorhanden. Der mittlere Wert beträgt 1,4 mm. Wenn auch in Zukunft dieser Betrag noch einige Abänderungen erleiden wird, so dürfte nach der Ansicht Baschins das Vorzeichen der Differenz kaum geändert werden, außer daß die Südpolarforschung der Zukunft uns ungeahnte und nicht vorherzusehende Überraschungen bringt. *R. Spitaler.*

36. **Streit,** A.: Das Wesen der Zyklonen. 4°, 125 S. Wien, Staatsdruckerei, 1906. kr. 18.

Der Verfasser behandelt in der vorliegenden Arbeit die Bewegung eines Massenteilchens der Atmosphäre, das Wesen der atmosphärischen Oberflächentrichter, die Kälte- und Wärmezyklone und schließlich den Unfug des Wetterschießens.

Die zweifellos sehr schwierige Materie, welche bisher den Bemühungen der Meteorologie zu trotzen gewußt hat, behandelt der Verfasser, ohne über das zu berücksichtigende meteorologische Beobachtungsmaterial unterrichtet zu sein. Obwohl es beispielsweise

bei der in Rede stehenden Frage erforderlich gewesen wäre, des Unterschieds zwischen der dynamischen und statischen Theorie der Ebbe und Flut zu gedenken, wird selbst über das so komplizierte Phänomen der atmosphärischen Ebbe und Flut auf wenigen Seiten hinweggegangen.

Der Grundirrtum, auf welchem nach der Meinung des Referenten die Auffassung Streits beruht, ist die Verwechslung der Wirbel in Gasen und Flüssigkeiten. In letztern wirkt die Schwerkraft der Zentrifugalkraft entgegen. Hier ist ein Vakuum, ein von Flüssigkeit freier Raum, möglich. Bei Gasen ist ein luftleerer Raum unmöglich, denn hier wirkt der Druckgegensatz der Zentrifugalkraft entgegen; der Druck selber aber wird nie null.

W. Trabert.

37. **Brunhes,** B.: Le contre-alizé. (Ann. de G., 1908, Bd. XVII, Nr. 91, S. 1—16.)

Anknüpfend an die Diskussion auf der Innsbrucker Konferenz zwischen Teisserenc de Bort und L. Rotch einerseits und H. Hergesell anderseits, ob es in der Tropenzone einen Antipassat gebe oder nicht, behandelt B. Brunhes erstlich die Gründe, welche schon früher für die Existenz dieses Antipassats sprachen, und zweitens die neueren auf dem Dampfer »Otaria« von Teisserenc de Bort und Rotch gewonnenen Resultate, durch welche, wie zu erwarten, diese Streitfrage im Sinne der beiden genannten Forscher entschieden und bewiesen wurde, daß auch auf dem offenen Meere, fern von jedem störenden Einfluß eines Kontinents, dieser Antipassat wirklich existiere.

Unter den Gründen, welche schon früher für diese Existenz sprachen, werden angeführt: die Beobachtungen des Windes auf dem Pic de Teyde auf Teneriffa, die Wolkenbeobachtungen auf Mauritius und die Theorie der allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre.

Zur Messung der Windrichtung und Windstärke der höhern Schichten, die übrigens zum Teil auch auf der »Otaria« angewandt wurden, sind verwendet worden: die Triangulation, Drachen, Ballonssondes und Pilotballons. Mit Hilfe dieser beiden letztgenannten hat man überall in genügender Höhe den Antipassat, d. h. eine südliche Windkomponente, auf der nördlichen Halbkugel gefunden.

Über der Äquatorialzone erscheint dieser Wind als SO, er wird zu einem S, SW und schließlich Westwind in etwa 35° Breite.

Von Interesse ist, daß auch in der Tropenzone zwischen 11 km und 15—17 km eine isotherme Schicht existiert. *W. Trabert.*

38a. **Marchi,** L. de: Considerazioni generali sulla circolazione delle atmosphere della Terra, del Sole e di Giove. (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia 1906, Bd. LXV.)

38b. ———: Considerazioni generali sulla circolazione dell' atmosphera della Terra, del Sole e di Giove. (Estratto dalle Mem. della Soc. degli Spettroscopisti Italiani, 1906, Bd. XXXV.)

In beiden Arbeiten — die zweite ist eine kürzere Zusammenstellung der Resultate — beabsichtigt der Verfasser, die Theorie der atmosphärischen Zirkulation mit den neuern Beobachtungen der Luftbewegung durch Hergesell in Zusammenhang zu bringen. Das theoretische Fundament für die Untersuchung bilden die hydrodynamischen Grundgleichungen, in welche auch die Reibung eingeführt wird. Dabei macht der Verfasser die von ihm in einer frühern Arbeit (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei XIII, Rom 1904/05) begründete Annahme, daß die innere Reibung der Luftschichten in der Rechnung wie die Wirkung einer äußern Reibung berücksichtigt werden kann.

Die Gleichungen bringt er mit Hilfe von Polarkoordinaten auf die Form, daß in ihnen für jeden Punkt der Erdoberfläche die Komponenten der Geschwindigkeit in der N—S-Richtung (N), in der W—O-Richtung (E) und in der Vertikalrichtung (V) auftreten. Außerdem betrachtet er noch die Wirbelkomponenten ξ, η, ζ, wobei für jeden Punkt ξ die Rotation um die E-Achse also in der Meridianebene des Ortes, ζ die Rotation um die N-Achse also in der Ebene des ersten Vertikals, ζ die Rotation um die V-Achse also in der Horizontalebene bedeutet.

Als Anfangswerte für die Untersuchung der Differentialgleichungen benutzt er die Verteilung der Luftbewegungen, soweit sie durch Beobachtungen bekannt sind, also vor allem die Tatsachen, daß längs der Erdoberfläche $V = O$ ist und daß am Äquator und in den Subtropen Gebiete bestehen, in welchen $N = O$ ist. Aus der Betrachtung der Gleichungen leitet er dann das Vorzeichen von V an den verschiedenen Punkten ab, d. h. er untersucht, welche Winde aufsteigend, welche herabsteigend sind. So gelangt er zu folgendem Resultat:

Die Luftbewegung innerhalb jeder Meridianebene läßt sich in zwei völlig getrennte Zirkulationen zerlegen, die eine im Sinne des Uhrzeigers (von E gesehen) im S, die andre im entgegengesetzten Sinne im N des subtropischen Gebiets $N = O$. Dieses Gebiet $N = O$ setzt sich als trennende Fläche nach oben vertikal fort, neigt sich aber in höhern Schichten dem Äquator zu, so daß die obern Nordwestwinde der gemäßigten Zone entsprechend den Beobachtungen von Hergesell in die heiße Zone hinübergreifen.

Die Verteilung der Rotationen auf der nördlichen Halbkugel findet er folgendermaßen: ξ ist positiv in der tropischen Zone südlich von $N = O$, negativ in der gemäßigten und wahrscheinlich auch in der polaren Zone. η ist überall positiv mit Ausnahme eines Gebiets in den höhern Schichten der Tropen, wo es negativ ist, und der Erdachse, wo es null ist. ζ ist überall negativ mit Ausnahme der Äquatorialebene, wo es verschwindet.

Aus den Gleichungen für η und ζ leitet der Verfasser noch Resultate für die scheinbare Erdrotation ω ab, wie sie sich für einen äußern Beobachter darstellen würde. Dieselbe setzt sich zusammen aus der wirklichen Rotation der Erde und der westöstlichen Eigenbewegung des betrachteten Objekts, etwa einer Wolke. Dadurch findet er: 1) daß die scheinbare Rotationsgeschwindigkeit nach oben wächst mit Ausnahme eines kleinen Gebiets oberhalb des Äquators, 2) daß dieselbe am Äquator ein Maximum hat, nach den Polen zu erst abnimmt, dann aber von einer durch ω bestimmten Breite an wieder zunimmt.

Die beiden für die scheinbare Rotation abgeleiteten Sätze findet er im wesentlichen auch auf der Sonne und dem Jupiter bestätigt. Einige Abweichungen erklären sich aus der andersartigen wirklichen Rotation und der verschiedenen Größe der Reibung. Außerdem müssen bei der Sonne die Ursachen der Zirkulation andre sein als bei Erde und Jupiter, wo die Temperaturdifferenzen zwischen Pol und Äquator die Bewegung veranlassen. Doch scheint auch auf der Sonne eine Trennung zwischen der Zirkulation in der tropischen und außertropischen Zone zu bestehen. *W. Schmiedeberg.*

39. **Davis,** T. H.: The Direction of local Winds as affected by contiguous Areas of Land and Water. (Monthly Weather Rev., Sept. 1906, Bd. XXXIV, Nr. 9, S. 410.)

Frühere Untersuchungen über Lokalwinde haben den Verfasser darauf aufmerksam gemacht, daß bei Stationen, die in der Nähe ausgedehnter Wasserflächen liegen, ein großer Prozentsatz der beobachteten Windrichtungen dem direkten Einfluß der Nachbarschaft von Land und Wasser zuzuschreiben ist. Im Gebiet der Großen Seen in Nordamerika soll sich bei einem genauen Studium der Wetterkarten zeigen, daß die Windrichtung dort sehr häufig nicht mit derjenigen übereinstimmt, die durch die allgemeine Luftdruckverteilung hervorgerufen ist. Um diese Frage näher zu untersuchen, hat Davis zwölf Jahrgänge (1891—1902) der Windbeobachtungen an zwölf Stationen, die sich auf die Küsten des Pazifischen Ozeans, des Golfs von Mexico, des Atlantischen Ozeans und auf das Gebiet der Großen nordamerikanischen Seen verteilen, bearbeitet und diskutiert. Berechnet wurde die mittlere monatliche Dauer der Winde, die für die einzelnen Stationen als Seewinde zu bezeichnen sind, wobei es aber leider unterlassen wurde, die Fälle auszuschalten, in denen der Wind von See her durch die Luftdruckverteilung erklärt werden mußte. Aus den Tabellen geht hervor, daß die Häufigkeit der Winde von großen Wasserflächen her an der Pazifischen und an der Küste des Mexikanischen Golfes eine größere ist als am Atlantischen Ozean und im Großen Seengebiet. Wie weit sich dieses Ergebnis umändern würde, wenn die oben angeführte Elimination vorgenommen worden wäre, läßt sich nicht ohne weiteres sagen. Daß man übrigens diese Winde und ihren Einfluß auf das lokale Klima bisher unterschätzt habe, dürfte nicht ganz zutreffend sein *K. Knoch.*

40. **Arctowski,** Henryk: Variations de la vitesse du vent dues aux marées atmosphériques. (Extrait du Bull. de la Soc. belge d'Astron.) 8°, 16 S. Brüssel 1907.

Der Verfasser erörtert in dem vorliegenden Aufsatz das vielbehandelte Problem, ob der Mond einen Gezeiteneinfluß auf unsre

Atmosphäre hat oder nicht. Der Verfasser geht bei diesen Untersuchungen von der Windgeschwindigkeit aus, die er so anordnet, daß alle zur Zeit der Mondkulmination beobachteten Windgeschwindigkeiten untereinander zu stehen kommen und analog jene, welche zu einer Zeit eins, zwei, drei Tage vor oder nach des Kulmination angestellt wurden.

Arctowski behandelt so das Jahr 1898 zu Uccle, weiter den Januar 1889 und 1902 zu Uccle und endlich das Jahr 1903 auf dem Säntis. Übereinstimmend ergibt sich bei den drei so gewonnenen Kurven ein Minimum der Windgeschwindigkeit zur Zeit der obern Kulmination, zwei Maxima um -6^h und $+6^h$ Mondzeit und ein zweites Minimum zur Zeit der untern Kulmination. Die beiden Maxima können aber so zusammenrücken (Jahr 1898 zu Uccle und 1903 am Säntis), daß das Minimum zur Zeit der untern Kulmination wenig sichtbar ist. Die Extreme schwanken zwischen 15,2 und 14,1 (Uccle 1898), 17,3 und 16,6 (Uccle Januar 1889 und 1902), und 26,7 und 24,7 km pro Stunde (Säntis 1903). *W. Trabert.*

41. **Ficker,** H. v.: Der Transport kalter Luftmassen über die Zentralalpen. (SA.: Denkschriften der Wiener Akad., math.-naturw. Kl., Bd. LXXX.) 4°, 70 S. Wien 1906.

Der Verfasser behandelt in dieser Arbeit die komplizierte Erscheinung des allmähligen Übergangs eines Kälteeinbruchs auf der Nordseite der Alpen über die Alpenkette. Das Material hierzu liefern außer den Stationen der Wetterkarten vor allem die Registrierungen auf dem Sonnblick und seiner beiden Fußstationen Bucheben auf der Nordseite und Döllach auf der Südseite.

Zu zwei Problemen wird in der Arbeit Stellung genommen; erstlich zur Frage, ob die bei kalten nördlichen Winden auftretenden Keile hohen Drucks nördlich vom Alpenkamm eine Stauungserscheinung sind, zweitens zur Frage, worin eigentlich die klimatisch wichtige Schutzwirkung der Alpenkette für die Orte auf der Südseite besteht.

Diese Probleme werden an einer ganzen Reihe individueller Fälle in klarer und überzeugender Weise behandelt.

Den Ausgangspunkt liefern die raschen und intensiven Abkühlungen auf dem Sonnblick. Sie treten ein auf der Rückseite einer vorüberziehenden Depression. Auf der Nordseite der Alpenkette geht ihnen meist Föhn voraus.

Es zeigt sich nun, daß in diesen Fällen die kalte Luft keilförmig von WNW her vorrückt und daher erst allmählig die Kammhöhe erreicht. Die Grenzfläche senkt sich beispielsweise von der Zugspitze bis zum Sonnblick um etwa 1800 m.

Ist die Kammhöhe erreicht, fließt die kalte Luft über und senkt sich. Sie erwärmt sich aber hierbei. Ist es im Tale schon vorher kalt, erreicht daher die kalte Nordluft gar nicht den Talboden, sondern fließt in bestimmter Höhe (dort, wo sie auf Luft höherer potentieller Temperatur trifft), nach S ab. Liegen die Verhältnisse aber so, daß die Nordluft bis zur Talsohle hinabsinkt, so kommt sie doch durch Kompression erwärmt hier an, ja sie kann geradezu Erwärmung bringen. Die kalte Luft kommt tatsächlich über den Alpenkamm; aber in der Kompression der absteigenden Luft liegt der Schutz, den die Alpen den südlichen Stationen gewähren.

Der Keil hohen Druckes ist nach Ficker in erster Linie ein Temperatur-, kein Stauungseffekt. In diesem Gedanken, dem man voll beipflichten muß, liegt nach der Ansicht des Referenten das Schwergewicht der vorliegenden Abhandlung. *W. Trabert.*

42. **Schubert,** J.: Wald und Niederschlag in Westpreußen und Posen und die Beeinflussung der Regen- und Schneemessung durch den Wind. (Z. f. Forst- u. Jagdwesen, 1906, S. 728—35.)

Eine Untersuchung über die Vergleichbarkeit der Niederschlagsmessungen. Es zeigt sich 1. ein Fehlbetrag freier Regenmesser gegenüber geschützten, der mit der Zahl der Schneetage wächst, 2. eine Abnahme des gemessenen Niederschlags mit wachsender Windstärke. Die Aufgabe besteht darin, die verschiedenen Messungen auf gleichen Windschutz zu reduzieren.

Den Einfluß des Windes auf die Regenmessung behandelt auch L. C. W. Bonacina in British Rainfall 1906, S. 27. *Supan.*

43. **Schwalbe,** G.: Über Niederschlagstypen und ihren Einfluß auf die jährliche Periode des Niederschlags. (Met. Z., 1907, S. 385—93).

Folgende Typen werden unterschieden: Boën- und Schauertypus, Landregentypus, Übergangstypus (zwischen den beiden vorgenannten Typen), Gewittertypus. Die Ausscheidung dieser Typen stößt allerdings auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten; verhältnismäßig am sichersten ist die des Gewittertypus, und das interessanteste Ergebnis der Untersuchung ist der Nachweis, daß er die jährliche Periode des Niederschlags erheblich modifiziert. Folgende Beispiele lehren dies:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
	Gesamtniederschlag in mm			
Aachen	196	189*	**218**	207
Berlin	107*	147	**181**	127
Ratibor . . .	81*	167	**320**	151
Königsberg i. Pr. .	156	118*	**237**	192
	Nach Abzug der Gewitterregen			
Aachen	**191**	163	128*	164
Berlin	107	116	100*	**118**
Ratibor . . .	81*	144	**169**	131
Königsberg i. Pr. .	156	108*	139	**189**

Der kontinentale Jahreszeitentypus, der durch das Vorherrschen der Sommerregen charakterisiert wird, ist also erst in Schlesien rein ausgeprägt, an den übrigen Stationen aber nur eine Folge der Gewitterregen. Wenn man diese abzieht, kommt der ozeanische Charakter zum Vorschein, und zwar um so reiner, je weiter man gegen W geht (Berlin Herbst-, Aachen Winterregen.) *Supan.*

44. **Oppokow,** Eugen: Zur Frage über den Einfluß der Wälder und der Moore auf die Speisung der Flüsse. 8°, 50 S. (Semlewedenje 1905. Russ.)

Nach einigen vorläufigen Erörterungen, wobei namentlich die Pencksche Abhandlung über die obere (böhmische) Elbe erwähnt wird, gibt der Verfasser eine Tabelle, welche die Verhältnisse des Dnjeprgebiets oberhalb Kiew im Vergleich zu demjenigen der Elbe zeigt. Ich gebe sie in Abkürzung wieder.

Oberer Dnjepr	Monate I	II	III	IV	V	VI
Niederschlag in mm	24	21	31	30	47	72
Schnee mm . . .	23	19	23	7	1	—
Abfluß Proz. . . .	36	36	37	**95**	81	18
„ Max.[1]) . .	14,1	21,3	50,6	**93,3**	69,0	30,7
„ Min. . . .	4,1	3,8	4,9	10,1	9,9	4,7
Verhältnis $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}}$	3,5	5,6	**10,3**	9,2	7,0	6,5

Oberer Dnjepr	Monate VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Niederschlag in mm .	82	69	45	47	37	33	546
Schnee mm	—	—	—	5	16	25	120
Abfluß Proz. . . .	**8**	**8**	10	10	17	24	27
„ Max. . . .	11,9	10,4	9,0	8,0	9,2	11,4	264
„ Min. . . .	3,8	3,1	**2,1**	2,5	2,8	3,5	84
Verhältnis $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}}$	**3,1**	3,3	4,1	3,2	3,3	3,3	3,1

Böhmische Elbe, Niederschlag fürs Jahr 692 mm, Abfluß 28 Proz., Maximalabfluß 69,0 mm im März und 59,9 mm im September, Minimalabfluß 3,1 mm im September.

Die Zeit des Hochwassers des Dnjepr ist kürzer und das Hochwasser intensiver, im April und Mai allein beträgt der Abfluß 74,3 mm, fast die Hälfte der jährlichen 149 mm, während bei der Elbe die zwei Monate des größten Abflusses März und April nur 57,4 mm geben, wenig mehr als das Viertel der jährlichen 192 mm. Es ist im Dnjeprbassin wie sonst in Rußland der Schnee, welcher sich während vier bis fünf Monaten ansammelt und dann in kaum über einem Monat schmilzt, welcher, mit dem Frühlingsregen zusammen, dieses Hochwasser erzeugt. Im Sommer hingegen ist der Prozent des Abflusses sehr gering, fast alles gefallene Wasser wird durch die Vegetation verdunstet.

Dann kommt Oppokow zu seinem Hauptthema, dem Einfluß der Wälder und Moore auf den Abfluß. Das Gebiet des Dnjepr oberhalb Kiew kann in drei größere Teile zerlegt werden, und die Nutzung derselben ist wie folgt in Proz.:

[1]) In mm auf die Fläche des Gebiets verteilt.

	Felder	Wiesen u. Weiden	Wälder	Moore, Urland
Pripet	27	13	23	36
Oberer Dnjepr . .	32	15	22	31
Dessna	58	15	18	9

Am linken Ufer des Dnjepr (Gebiet der Dessna) walten die Felder stark vor, im Gebiet des Pripet und auch des obern Dnjepr ist viel mehr Wald und Moor. Gegen die Austrocknung der letztern protestierten viele in Rußland, namentlich Wasserbauingenieure, weil nach ihrer Meinung die Moore nötig sind zur Speisung der Flüsse. Oppokow ist andrer Meinung. Leider fehlt es an Beobachtungen über den Abfluß oberhalb Kiew in den drei bezeichneten Gebieten.

Jedoch die Beobachtungen über den Wasserstand zeigen, daß die Moore des Pripetgebiets den Fluß vor Niederwasser in niederschlagsarmen Jahren keineswegs schützen, in solchen Jahren sinkt das Wasser wie in den andern Gebieten im Juni und Juli, und die gewöhnlich eintretende Zunahme des Wasserstands im Herbst kommt später als in den zwei andern, an Mooren ärmern Gebieten. Der Unterschied kommt, nach dem Verfasser, von der großen Verdunstung der Wälder und Moore im Pripetgebiet.

Wenn die Moore so günstig auf die Wasserführung der Flüsse wirkten und der jetzt oft beobachtete niedrige Wasserstand der Flüsse durch die 1875 begonnene Trockenlegung der Moore bewirkt wurde, so müßten wir von 1876 bis 1901 eine Abnahme des sommerlichen Wassers in den Flüssen finden. Nun beweist Oppokow durch zwei Diagramme, welche auf aufeinanderfolgenden fünfjährigen Mitteln (d. h. z. B. 1876—1880, dann 1877—1881 usw.) gegründet sind, daß der Abfluß wohl schwankt, aber nicht beständig abnimmt. Der größte Abfluß, zur Zeit des Hoch- wie des Niederwassers, war am Anfang der Periode, als die Trockenlegung eben begonnen hatte, aber dann waren auch die Niederschläge am größten, der Abfluß bei Niederwasser verminderte sich bis 1888—1892, stieg erheblich bis 1893—1897 und nahm dann etwas ab. Die Bewegung ist ungefähr parallel derjenigen der Sommerregen (Mai bis Oktober). Dann erwähnt Oppokow einen wichtigen Umstand. Der Kreislauf des Wassers in einem Stromgebiet endigt nicht am Ende eines hydrographischen Jahres (von ihm vom 1. November bis zum 31. Oktober angenommen), sondern Speicherung und Speisung verteilen sich auf längere Perioden. So waren in den Jahren

	Niederschlag mm	Abfluß mm	Proz.	Differenz
1887	628	101	16,1	527
1899	607	76	12,9	531

Der Sommer beider Jahre war viel kühler als das Mittel, so daß Oppokow die große Differenz zwischen Niederschlag und Abfluß nicht allein der Verdunstung zuschreibt. Die Jahre 1886, 1897 und 1898 waren trocken und warm, das Grundwasser mußte sehr abgenommen haben, und wurden in den Jahren 1887 und 1899 wieder ersetzt. So findet sich in niederschlagsreichen Jahren die Gleichung Niederschlag Abfluß = Verdunstung + Speicherung und in an Niederschlägen armen: Niederschlag + Abfluß = Verdunstung + Speisung.

Oppokow weist mit Recht auf den Widerspruch hin, welcher bei der landläufigen Meinung, wir müßten die Wälder und Moore erhalten zur Speisung der Flüsse, zwischen den zwei Objekten besteht. Wo Moore sich selbst überlassen werden, verbreiten sie sich, Wälder versumpfen und sterben ab. Zu einer guten Entwicklung der Waldbäume muß das Wasser im Boden zirkulieren, nicht stagnieren.

Auch ökonomische Gründe sprechen gegen die Moore. Je weiter sich ein Land entwickelt, je teurer der Wald- und Kulturboden, desto weniger ist es zulässig, die Moore zu erhalten. Selbst wenn sie eine so günstige Wirkung auf die Wasserhaltung der Flüsse hätten, wie ihre Lobredner behaupten, ist es besser, die Flüsse durch Kanalisation, Stauteiche usw. zu regulieren, der Wert des entwässerten Bodens ist viel bedeutender als die Kosten obiger Arbeiten.

Die Schlüsse, zu welchen Oppokow kommt, sind in Kürze folgende: 1. Es kann nicht geleugnet werden, daß Wälder und Moore Wasser ansammeln, doch nicht, um es zurückzuhalten, sondern um es für ihre Existenz auszugeben. 2. Ihr klimatologischer Einfluß beruht auf der Verdunstung und auf dem Einfluß auf die Bildung von Niederschlägen; wenn letzteres direkt meistens an Ort und Stelle nicht zu konstatieren ist, so beruht es darauf, daß diese Niederschläge mehr oder weniger entfernten Gegenden zugute kommen, denn Professor Brückner (Ed. Brückner, Über die Herkunft des Regens, S. 412) meint, daß etwa zwei Drittel der Niederschläge, welche auf den Kontinenten fallen, kontinentaler Herkunft sind. 3. Die hydrologische Rolle der Wälder und Moore in der Speisung der Flüsse hängt von weiteren Umständen ab, so vom Klima, dem Relief und geologischen Bau; in der Mittelzone Rußlands, nach den Befunden in dem Gebiet des obern Dnjepr oberhalb Kiew, ist ihre Rolle in trocknen Jahren in dieser Hinsicht rein negativ überall, außer sehr trocknen Gegenden mit tiefliegendem Grundwasser; in der südlichen Zone ist ihre Rolle auch meistens negativ; doch im N und in niederschlagsreichen Jahren in der mittlern Zone kann die Rolle der Wälder auch positiv sein, wenn die Wälder im Herbst und Winter mehr Wasser ansammeln, als sie im nächsten Frühling und Sommer verbrauchen. 4. Bei einigen Verhältnissen des Klimas, des Reliefs, des geologischen Baues sind Maßregeln zum Schutze der Wälder auch vom Standpunkt der Speisung der Flüsse zu billigen, wenn auch zur Zeit der Niederwasser der Wald eine negative Rolle hat, so kann der Schutz motiviert werden a) durch den Wert des Holzes, welcher mit der Abholzung vieler Wälder rasch steigt, b) den Schutz, welchen die Wälder geben gegen die Zerklüftung des Bodens, gegen die Verbreitung des Flugsandes usw., c) durch das Festhalten des Schnees, die Verlangsamung des Abflusses im Frühling, und, bei mächtigen Sandlagern, auch die Zunahme der Speisung, d) durch den Einfluß des Waldes auf die Niederschläge auf den Kontinenten.

Was die Moore anbelangt, so haben sie a) fast keinen wirtschaftlichen Wert (außer dem Torfe): b) dienen sie keineswegs zur Speisung der Flüsse zur Zeit des Niederwassers, sondern vermindern dieselbe und verstärken den Abfluß im Frühling, denn die mit Wasser gesättigten Moore werden undurchlässig für Wasser; c) im Gegenteil zum Walde sind die Moore schädlich in hygienischer wie in wirtschaftlicher Hinsicht, dieser Schaden wächst mit der Zeit, da vom Menschen vernachlässigte Moore sich verbreiten; d) zum besten der Flüsse sind die Moore zu dränieren und so das von ihnen angesammelte Wasser gut zu verwerten.

Die neuesten Forschungen haben gezeigt, daß Moore nicht die Quellen der Speisung der Flüsse sind, sondern nur Vermittler, und zwar keineswegs gute Vermittler.

Besonders wichtig für die Speisung der Flüsse sind nicht Wälder und Moore, sondern die sandigen Böden.

Die Speisung der Flüsse zur Zeit des Niederwassers beruht nicht allein auf Grundwassern, welche in trocknen Jahren von den Mooren in so großen Mengen absorbiert werden, sondern auf den Sommerregen, der Einfluß der letztern wird null nur in äußerst regenarmen Jahren und in sehr ebenen Gebieten mit durchlässigem und porösem Boden, namentlich Torf.

Zur Speisung der Flüsse sind rationellere Mittel zu gebrauchen als der kulturfeindliche Schutz der Moore.« *A. Woeikow.*

45. **Crammer,** H.: Die Gletscher. (SA.: Aus der Natur, 1906, S. 385ff.)

Crammer gibt eine gute gedrängte Übersicht über das, was wir von den (Alpen-)Gletschern bis jetzt an sichern Kenntnissen besitzen. Bei der Erklärung der Eisbewegung bevorzugt Crammer natürlich seine Theorie. »Das Gletschereis bewegt sich, indem seine Schichten und die daraus hervorgegangenen Blätter nach den Schicht bzw. Blattflächen aneinandergleiten.« Damit kann sich Referent, der den übrigen Ausführungen im wesentlichen zustimmt, nicht einverstanden erklären. *Heß.*

46. **Heß,** Hans: Probleme der Gletscherkunde. (Z. f. Gletscherkunde, Bd. I, Heft 4, S. 241—54, 5 Fig.)

Seit einer langen Reihe von Jahren der Gletscherforschung aufopferungsvoll hingegeben, durfte sich Heß berufen fühlen, einen Rückblick auf das im Gesamtgebiet der Gletscherkunde bereits Erforschte zu werfen und der künftigen Forschung Wege zu weisen. Die von Heß gesteckten Ziele sind zahlreich. Zu ihrer Erreichung bedarf es einer eifrigen Forscherschar und geraumer Zeit.

Den beabsichtigten Zweck wird die Schrift erfüllen. Das geschähe aber in noch höherm Maße, hätte Heß in manchen Punkten seine eigne Anschauung und seine Forschungsmethode weniger in den Vordergrund gestellt. Gerade in dieser Schrift, welche hauptsächlich jüngern Forschern ein Führer sein soll, hätte es ängstlich vermieden werden sollen, Meinungen in der Form erwiesener Tatsachen auszu-

sprechen. Daher fordert der Satz »Gletscher sind Eismassen, welche .... wie eine zähe Flüssigkeit .... strömen« ernsten Widerspruch heraus.

Bei den von Heß mitgeteilten Untersuchungen über das Fließen des Eises wurden die in der Natur vorfindlichen Bedingungen nicht eingehalten. Eben darum ist aber Heß nicht berechtigt, auf Grund dieser Versuche die maximale Mächtigkeit der Gletscher mit 500 bis 600 m zu berechnen. Damit verliert auch das auf S. 243 geeichnete Taltrogprofil Fig. 1c und seine Deutung jeden Halt. *H. Crammer.*

47. **Crammer,** H.: Über Gletscherbewegung und Moränen. (SA.: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie, 1905, Bd. II, S. 35—42.)

Im ersten Teil dieser Abhandlung verteidigt Crammer seine Gletscherbewegungstheorie gegen Einwände, die ich auf Grund meiner Versuche über innere Reibung des Eises dagegen machte. Mir kam es in erster Linie darauf an, zu zeigen, daß die Staublagen, welche sich im Firn absetzen und zur Erkennung der Schichtung wesentlich beitragen, nicht den Charakter durchlaufender Fugen zwischen den Kristallen benachbarter Schneeschichten haben. Crammer gibt nun selbst zu (S. 37 und 38), »daß es auch Blattflächen gibt, die keine Glätte haben. Man kann dann ihren Verlauf oft nur unsicher verfolgen und die einzelnen Blätter sind schwerer auseinander zu halten. An solchen Blattflächen fanden eben keine Verschiebungen statt; denn der an der ursprünglichen Schichtfläche gelegene Staub war zu spärlich verteilt, um das Wachstum der Kristalle der einen Schicht in die benachbarte und umgekehrt vollständig zu verhindern. Die beiden Schichten verwuchsen miteinander und verhielten sich bei der später eintretenden Bewegung der ganzen Masse, wie eine einzige Schicht«. Der ganze Unterschied in Crammers und meiner Auffassung betrifft, wie mir scheint, die Häufigkeit der Erscheinung, daß die Grenzen der Schichtflächen Verschiebungsflächen in der Eismasse darstellen. Während diese nach Crammer die Regel ist, halte ich sie für eine seltene und nur stellenweise, nie auf große Flächen (durchlaufend) auftretende Ausnahme. So lange keine einwandfreieren als meine eignen Versuche über die innere Reibung des Eises oder andres zuverlässigeres Beobachtungsmaterial vorliegen, halte ich an meiner Auffassung fest.

Der zweite Teil der Abhandlung bringt in Wort und Bild Beschreibungen über das Austreten des Schuttes der Unter- und Innenmoränen. *Heß.*

48. **Reid,** H. F.: The Variations of Glaciers. (XI. Repr. from the J. of Geol., Chicago 1906, Bd. XIV, Nr. 5.)

Der Bericht gibt zunächst eine kurze Übersicht über die Schwankungen der Gletscher in Europa und Grönland, Afrika, Südamerika und Canada nach dem X. Report de la Commission internationale des glaciers für das Jahr 1904. Im Anschluß daran werden Mitteilungen über Beobachtungen gemacht, die 1905 an Gletschern der Vereinigten Staaten ausgeführt wurden. Die Gletscher des Prince William Sound, Alaska, wurden durch U. S. Grant besucht. Shoup Glacier geht zurück. Columbia Glacier ist an seinem nördlichen Ende seit 1899 um 160 Fuß zurückgegangen. Barry Glacier, Port Wells, sowie eine Anzahl kleinerer Gletscher von denen Photographien aufgenommen wurden, sind im Rückgang. Die Gletscher der Wrangel-Berge in Alaska wurden mit einer Karte von W. E. Mendenhall beschrieben. Einige von ihnen sind 50—65 km lang, die des Westhanges sind kleiner als die nach andern Richtungen abfließenden. Alle hatten einst größere Ausdehnung. Die Gletscher der Yakutatbai wurden von Tarr und Martin besucht (vgl. LB. 1907, Nr. 224). Die des Mt. Rainier wurden gegen 1870 in starkem Rückgang gefunden. Auch die Gletscher des Mt. Hoad und Mt. Adams sind im Rückgang, ebenso die des Mt. Jackson, Montana; Arapahoe Glacier (Columbia) zeigte 1904/05 eine Bewegung von 8,3 m; er schwand an den Seiten. Die Schneegrenze ging bis zum Bergschrund zurück. Dagegen erschien der Halleb Glacier etwas breiter als 1904 und die Schneemenge in seinem Bereich groß. *Heß.*

49. **Reid,** F., u. E. **Muret:** Les Variations periodiques des glaciers. (XI. Rapport de la Commission internationale des glaciers; Z. f. Gletscherkunde, Berlin 1906, Bd. I, S. 161—81.)

Die Beobachtungen der Gletscher ergaben für die Schweiz keinen im Wachsen, 6 stationär und 43 in mehr oder minder ausgesprochenem Rückgang. Von den Gletschern der Ostalpen zeigten nur sieben ein Anwachsen, nämlich Gaisberg-, Spiegel-, Taufkaar-, Rufenkaar- und Mitterkaarferner in der Ötztäler, kleine Fleißkees und Krinnelkees in der Goldberggruppe. Auch die Gletscher der italienischen Alpen, des Dauphiné, der Maurienne, der Vanoise, der Pyrenäen und der Montblancgruppe, über welch letztere Gebiete die ersten Nachrichten vorliegen, sind im Rückgang. Einige kleine Gletscher der französischen Alpen sind ganz verschwunden. Die wenigen beobachteten Gletscher in Schweden gehen auch zurück. In Jotunheim sind unter 23 Gletschern 6 in schwachem Vorschreiten; ebenso 4 Gletscher des Jostedal und Folgefon. — In der Bucchara sind der Piriak-, der Verechgai- und der Boour-almaz-Gletscher im Wachsen. Im Tien-schan wurde der Tonjuksuisk-Gletscher im Wachsen gefunden. Im Altai, auf der mongolischen Seite, fand Saposchnikow eine Anzahl von Talgletschern, darunter einen von 17 km Länge. Die ehemalige Ausdehnung der Gletscher reichte über mehr als 50 km talauswärts. Die Gletscher des Kaukasus scheinen alle im Schwinden begriffen zu sein. Über die Gletscher der Vereinigten Staaten (vgl. Lit.-Ber. Nr. 47). In Canada wurden der Illecillewaet-, der Asulkan und der Viktoriagletscher im Abnehmen gefunden. Auch die Gletscher in der Nähe vom Titicacasee und die von Bolivia sind im Rückgang, ebenso wie der am Ruwenzori gelegene Mubuhu-Gletscher. *Heß.*

50. **Blümcke,** A., u. S. **Finsterwalder:** Die Gletscherbewegung mit Berücksichtigung ihres senkrechten Anteils. (Z. f. Gletscherkunde, Berlin 1906, Bd. I, S. 4—20.)

Die sehr sorgfältigen Messungen, welche Blümcke und Finsterwalder während der Jahre 1900—04 am Hintereisferner ausgeführt haben, ergaben nicht nur neue Einblicke in die Änderungen, denen die Geschwindigkeit des strömenden Eises in kurzen Zeiträumen unterworfen ist, es konnte auch aus den Messungsresultaten abgeleitet werden, daß die Bewegung des Eises stellenweise aufwärts gerichtet ist. Darüber berichtet die vorliegende Abhandlung ausführlich. Von den 17 Punkten, deren Bewegung genau verfolgt wurde, zeigten 8 innerhalb der 4 Jahre ein Sinken der Stromlinien im Betrag von 1,9—8,0 m, die 9 andern ein Ansteigen im Betrage von 0,1—0,8 m. Diese letztern fallen in die Randgebiete, die erstern mehr in die Mitte und auf die höher gelegenen Teile der Gletscherzunge. Eine weitere gesetzmäßige Verteilung des Betrags des Ansteigens konnte sonst nicht festgestellt werden. Die Erscheinung eines aufwärts gerichteten Teils der Gletscherbewegung steht mit der geometrischen Strömungstheorie in Einklang. Da in den Randgebieten die Abschmelzung größer, die Bewegung geringer wird, so muß der Winkel, unter dem die Stromlinien aus der Gletscheroberfläche treten, groß werden. Ist die Oberfläche selbst nur schwach gegen die Horizontale geneigt, so können die Stromlinien ansteigen. Es kommt außerdem für die Erklärung der Erscheinung in Betracht, daß die strömende Eismasse im Randgebiet etwas zurückgehalten wird und sich anstaut; wegen der Abschmelzung wird der Druck der angestauten Masse unwirksam und kann die aufsteigende Bewegung nicht hemmen.

Zum Studium der Messungsmethode und einer Fülle von Einzelheiten sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. *Heß.*

51. **Schwarz,** E. H. L.: The Thickness of the Ice-cap in the various Glacial Periods. (Extr. from the Geol. Mag. Decade V, 1906, Bd. III.)

Schwarz verteidigt die Ansicht, daß Sir Wyville Thomsons und Bernachis Berechnung der maximalen Höhe einer Eissäule, die auf der Erdoberfläche bestehen kann, zu 420—450 m, richtig sei. Er verweist darauf, daß weder für arktische noch für antarktische Eisberge Höhen beobachtet wurden, die auf eine Eisdicke von mehr als 450 m schließen ließen, wobei er sich auf die Beobachtungen Scotts bei der Reise der »Discovery« und auf solche v. Drygalskis in Grönland stützt. — Nur wenn die Temperatur der Unterlage des Eises tiefer als der Gefrierpunkt liegt, kann die Eisdecke größer werden. Daß die obere Gletschergrenze in ehemals vereisten Gebirgstälern 1000 ja 1500 m über der jetzigen Talsohle liegt, zwingt nicht zu der Annahme, diese Täler seien wirklich bis zu jener Höhe mit Eis angefüllt gewesen, sondern erkläre sich aus der durch Erosion bewirkten allmählichen Tieferlegung der Talsohle. »Zu behaupten, daß diese Täler zu einer Zeit von unten bis oben mit Eis angefüllt gewesen wären, ist gleichbedeutend mit der Behauptung, ein gewöhnliches Flußtal mit hohen seitlichen Terrassen sei früher vom jetzigen

Wasserspiegel bis zur obersten Wassermarke mit Wasser gefüllt gewesen.« *Heß.*

52a. **Rabot,** Charles: Les débâcles glaciaires. (Extr. du Bulletin de géogr. historique et descriptive 1905, Nr. 3, S. 413—65.)

52b. ———: Glacial Reservoirs and their Outbursts. (Geogr. Journ., Mai 1905.)

Die zweite der hier genannten Arbeiten gibt im wesentlichen dasselbe wie die andere, ausführlichere. Rabot bringt in dieser eine wohl ziemlich vollständige Aufzählung all der bisher bekannten, durch Gletscher und ihre Schmelzwasser verursachten Katastrophen aus allen Gletschergebieten der Erde. Notwendige Voraussetzung solcher Debâcles ist die Existenz eines Sammelbeckens und dessen plötzliche Entleerung. Rabot klassifiziert in drei Gruppen: 1. Das Reservoir ist die Folge einer zeitweisen, durch einen wachsenden oder einen zurückgehenden Gletscher verursachten Störung in der Entwässerung eines hydrographischen Netzes auf festem Boden. 2. Das Reservoir ist die Folge einer während der ganzen aktuellen Periode andauernden, durch einen Gletscher hervorgebrachten Störung in der Entwässerung eines hydrographischen Netzes auf festem Boden. 3. Das Reservoir ist auf, unter oder in der Gletschermasse selbst vorhanden und seine Entstehung wie seine Ernährung sind auf die physikalischen Eigenschaften des Eises zurückzuführen. — Von einer Besprechung der einzelnen Fälle muß hier natürlich abgesehen werden. Doch sei aus den allgemeinen Schlußfolgerungen, zu denen Rabot kommt, einiges angeführt. Gletscherkatastrophen ereignen sich mit einer Macht und einer Häufigkeit, welche dem Grade der Vergletscherung proportional ist, sobald die Temperatur genügend hoch ist, um ein Schmelzen des Eises zu bedingen. Die plötzlich entfesselten Fluten beseitigen Moränen, wälzen die lockern Ablagerungen, über die sie wegströmen, durcheinander und üben auf ihrem ganzen Wege mächtige Erosionswirkungen aus. Losgelöste Blöcke werden durch die Sturzbäche weit von der ursprünglichen Lagerstätte transportiert und stark bearbeitet in Schuttkegeln abgelagert. Es ist ein Hauptergebnis dieser Katastrophen, daß das Glazial in Fluvioglazial umgewandelt wird. Die untern Täler des Himalaja sind durch die Ablagerungen von Sturzbächen ausgefüllt, welche vielfach durch Gletscherkatastrophen verursacht wurden. Ebenso danken die Alluvionen vor dem Malaspina, dem grönländischen Inlandeis, den isländischen Gletschern ihre Entstehung großenteils solchen Débâcles, bei denen ungeheure Schuttmengen mit einmal abgesetzt werden und den spätern, langsamen Anschwemmungen als Stützpunkt dienen. — Die pleistozänen Gletscher mußten zahlreiche Seen und Reservoirs verursachen; Katastrophen waren während dieser Epoche häufig; daher müssen auch die glazialen Ablagerungen stark gestört und weit von der ursprünglichen Lagerstätte verstreut sein. Bisher wurde die Rolle des von den Gletschern gelieferten Wassers vielfach verkannt. Sie ist sehr bedeutend. Die Débâcles sind die heftigen und intermittierenden Äußerungen derselben, daneben findet aber noch die stetige Wirkung der mit feinen Sedimenten beladenen unter den Gletschern fließenden Wasserfäden statt, welche zur Politur der Felsen und zur raschen Vertiefung des Talwegs beitragen. Doch ist die Wirkung der Katastrophen auch nicht zu überschätzen, da sie auf die dem Talweg benachbarten Gebiete beschränkt ist und aufhört, sobald sich die Fluten über einen ziemlich ebenen Boden ausbreiten können. *Heß.*

53. **Rudolph,** H.: Erdmagnetismus und Luftelektrizität. 8°, 49 S. Coblenz, Selbstverlag, 1906. *M* 1,50.

Daß es noch nicht gelungen sei, den Zusammenhang der luftelektrischen mit den erdmagnetischen Erscheinungen einwandsfrei darzutun, liegt nach des Verfassers Ansicht wesentlich daran, daß immer nur die Schönwetterelektrizität berücksichtigt worden sei. Er legt demgegenüber das Hauptgewicht auf den Elektrizitätstransport durch Niederschläge (vgl. jedoch die Arbeiten von Gerdien). Daneben nimmt er eine Ionisierung der Luft durch Kathodenstrahlung der Sonne an.

Die aus der Luft in die Erde eindringenden Ionen flössen zum Teil oberflächlich ab, zum größten Teil drängen sie tief in die Rinde ein und erzeugten vielleicht die Temperatur der Gesteine durch Stromwärme.

Man muß dem Verfasser zugeben, daß die heutigen Ansichten zum Teil noch sehr schwankend dastehen; das liegt aber im Wesen einer jeden Forschung auf neuem Gebiet, doch auch seine eigenen Ansichten dürften nicht besser fundiert sein, wenn auch einige derselben durchaus beachtenswert sind. *A. Nippoldt.*

54. **Rijckevorsel,** E. van: Konstant auftretende sekundäre Maxima und Minima in dem jährlichen Verlauf der meteorologischen Erscheinungen. 8°, 89, 15 u. 24 S. Rotterdam, van Hengel, 1905—07.

Verfasser gibt in zahlreichen Tabellen Tagesmittel langjähriger Beobachtungen von Temperatur, Luftdruck, Niederschlag, Sonnenscheindauer, Gewittern, Nordlichtern und andern meteorologischen und erdmagnetischen Erscheinungen. Die gegebenen Mittelwerte sind nicht die für jeden Tag direkt gefundenen, sondern das Mittel aus dem Tagesmittel selbst und den Mittelwerten für die zwei, drei vorhergehenden und folgenden Tage z. B. ist der Wert für den 21. eines Monats nach dem Schema $\frac{19+20+21+22+23}{5}$ berechnet.

Die ganze Arbeit enthält vier Abteilungen, von denen die beiden ersten die Temperatur, die dritte den Luftdruck und die vierte den Niederschlag behandeln. In der ersten Abteilung sind die Temperaturmittelwerte von 65 Stationen durch Kurven graphisch dargestellt. Die einzelnen Orte sind über die ganze Erde verteilt. Natürlich überwiegen die Orte der nördlichen Erdhälfte, da von der südlichen nur wenige gute Beobachtungsreihen vorliegen. Betrachtet man den Verlauf derartiger Temperaturkurven, so findet man, daß dieselben außer dem deutlich ausgeprägten Sommermaximum und Winterminimum eine große Anzahl kleiner Maxima und Minima aufweisen. Mit diesen kleinen Zacken beschäftigt sich die Rijckevorselsche Arbeit. Da es dem Verfasser nur auf die kleinen sekundären Maxima und Minima ankommt, so sucht er dieselben in den Kurven recht deutlich zur Anschauung zu bringen. Dies gelingt ihm dadurch, daß er die großen Maxima und Minima auf eine Gerade bezieht, auf der nur die kleinen Zacken hervortreten. Zu diesem Zweck wurde eine einfache Sinuskurve von der Form

$$t = a + b \cdot \sin T + c \cdot \cos T$$

zugrunde gelegt. Hierin sind t die Differenzen der Tagesmittel von der mittlern Jahrestemperatur, T die seit Anfang des Jahres verflossene Anzahl Tage, a, b, c Konstanten, deren erste in diesem Falle gleich 0 ist. Die Konstanten b und c wurden mittels der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt. Zunächst wurden die Beobachtungen von Niederland mit 170, Paris mit 130 und Basel mit 110 Jahren zu einer Kurve vereinigt. Des Weitern wurden die Mittelwerte aus zehn Stationen, Niederland, Paris, Basel, Mailand, Kopenhagen, Wien, Warschau, Breslau, Wilna und Petersburg genommen und wiederum graphisch dargestellt. Die Kurve der drei ersten Stationen wurde darauf mit der aus den zehn Stationen vereinigt und die so erhaltene als Normalkurve der Temperatur bezeichnet. Diese Kurve zeigt eine Reihe mehr oder weniger stark hervortretender Zacken, von denen der Verfasser zwölf Gruppen von Tagen charakteristische Maxima und Minima nennt. Diese fallen auf folgende Tage: 12.—18. Februar, 10.—19. März, 17.—26. April, 5.—13. Mai, 20.—25. Mai, 23.—30. Juni, 5.—13. Juli, 10.—24. August, 5.—17. September, 19.—31. Oktober, 10.—20. November und 6.—15. Dezember. In der zweiten Abteilung bildet Rijckevorsel die Mittel aus einer großen Reihe von Stationen. Denn sind die angeführten sekundären Maxima und Minima tatsächlich vorhanden, so müssen sie auch auftreten, wenn man beliebig viele Stationen und beliebig viele Jahre verwendet. Zur Verfügung standen 3636 Beobachtungsjahre, von denen jedoch nur 255 auf die südliche Erdhälfte fallen. Der Gang der Temperatur wurde sowohl für die nördliche wie für die südliche Erdhälfte durch Kurven dargestellt. In beiden sind die großen Maxima und Minima wiederum nach der oben angebenen Methode entfernt, und zwar wurde für die erste die Formel

$$t = -3{,}_{376} \sin T - 9{,}_{519} \cos T$$

bei einem Jahresmittel $+8{,}7°$ und für die zweite die Formel:

$$t = +1{,}_{369} \sin T + 4{,}_{286} \cos T$$

bei einem Jahresmittel $+19{,}1°$ angewendet. Nach Entfernung einer auftretenden halbjährigen Periode wurde aus beiden Kurven eine Normalkurve der Temperatur für die ganze Erdoberfläche gewonnen. In ähnlicher Weise wurde in der dritten Abteilung der Luftdruck behandelt. Verwendet wurden 2755 Jahre, von denen 119 auf die Tropen, von 20° nördlicher zu 20° südlicher Breite gerechnet, 381 auf die südlich und 2255 auf die nördlich davon gelegenen Erdteile

fallen. Der Verfasser gibt eine Normalkurve für den Luftdruck und kommt am Schlusse der dritten Abteilung zu folgendem Resultat: »Der jährliche Gang der Temperatur, sowie der des Luftdrucks zeigt periodische Änderungen, welche sich durch eine trigonometrische Reihe darstellen ließen, wovon verschiedene Koeffizienten nicht gleich Null sein würden. Das erste Glied einer solchen Reihe würde den jährlichen Gang der Erscheinung angeben, die folgenden Glieder kleinere Wellen, von denen es noch ganz unentschieden ist, ob sie für beide Erscheinungen einige Ähnlichkeit untereinander haben oder nicht. Diesem allen wie aufgesetzt treten dann die kleinern, vorläufig noch immer als nicht periodisch anzusehenden Zacken auf, welche Zweck meiner Untersuchung und offenbar für die Temperatur und den Luftdruck sehr ähnlich sind, ja, sich wahrscheinlich, bei genügendem Material, als identisch erweisen würden.« Für den Niederschlag standen 5864 Jahre zur Verfügung. Von diesen fallen ungefähr 3000 auf Europa, über 1100 auf Ostindien und gegen 1800 auf die übrigen Erdteile. Bei einer so ungleichmäßig auftretenden Erscheinung wie dem Niederschlag ist wohl anzunehmen, daß die Ähnlichkeit der Niederschlagskurve mit den Temperaturnormalen nicht allzu groß sein wird. In der Tat zeigt dieselbe auch nur geringe Übereinstimmung mit den beiden andern Kurven für Temperatur und Luftdruck, deren Ähnlichkeit in vielen Punkten wohl auch schon recht fraglich sein dürfte. *G. Wussow.*

55. **Wussow,** G.: Die Säkularvariation des Erdmagnetismus auf Grund der erdmagnetischen Isanomalen. 8°, 21 S., 5 Karten. Berlin 1906. (Diss.)

Man kann in erster Annäherung annehmen, die Erde sei um ihre Achse homogen magnetisiert. Die tatsächlichen Abweichungen von dieser Magnetisierung kann man nach Bezold als Anomalien bezeichnen. Die Isanomalen sind dann Linien gleich großer Abweichung des erdmagnetischen Potentials von der homogenen Magnetisierung. Schon Bezold hat solche Isanomalen berechnet, und zwar für 1880; nunmehr dehnt der Verfasser die Untersuchung auf die Jahre 1830 und 1885 aus und zieht noch von Tillo für 1857 anderweit berechnete Isamonalen heran. Es ergeben sich ziemlich ähnliche Bilder, deren Verschiedenheiten sicher zum größten Teil in der Mangelhaftigkeit des Materials zu suchen sind.

Über die Wanderung der Pole der Anomalien, d. h. der Punkte größter und kleinster Anomalie, können aus demselben Grunde kaum Schlüsse gezogen werden. Im allgemeinen ist nach unsrer Kenntnis der Säkularvariation anzunehmen, daß sie mit dieser von O nach W geschieht. Deshalb geht der Verfasser etwas näher auf dieses Phänomen der Säkularverlegung der magnetischen Achse ein, wobei er sich zum Teil an eine frühre Darstellung des Referenten hält.

A. Nippoldt.

56. **Bauer,** L. A.: Recent results of Terrestrial Magnetic Observations. (Techn. Quarterly, Juni 1907, Bd. XX, Nr. 2, S. 170 bis 186.)

Die Arbeit ist die Wiedergabe eines vor einem größern Hörerkreise gehaltenen Vortrags. Er bezweckte, auf die Wichtigkeit der erdmagnetischen Vermessungen im allgemeinen hinzudeuten und den Anteil besonders hervorzuheben, den die Vereinigten Staaten zur Lösung dieser Kulturaufgabe beigetragen haben. Er besteht im wesentlichen aus der Vermessungsarbeit erst der magnetischen Abteilung der Coast and Geodetic Survey, später der Carnegie Institution, d. h. in beiden Fällen, wie aber der Verfasser verschweigt, seiner eignen persönlichen Tätigkeit als Leiter beider Abteilungen. Statt die erreichten Resultate seiner eignen Energie und Organisationsfähigkeit zuzuschreiben, setzte er sie auf Rechnung seines Vaterlands.

A. Nippoldt.

57. **Deecke,** W.: Erdmagnetismus und Schwere in ihrem Zusammenhang mit dem geologischen Bau von Pommern und dessen Nachbargebieten. (N. Jb. für Min., Geol. u. Paläontologie, Beilageband XXII, S. 114—38, 3 Taf.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1906.

Die vorliegende Arbeit stellt einen neuen Beitrag dar zur Ergründung des Zusammenhangs zwischen Erdmagnetismus und Schwerebeschleunigung und der geologischen Struktur der Erdrinde, und zwar beschäftigt sich der Verfasser mit dem ihm geologisch besonders vertrauten Gebiet der Tiefebene Nordostdeutschlands.

Wer je Einsicht in die magnetischen Karten des europäischen Tieflandes genommen hat, dem ist es bekannt, einen wie komplizierten Verlauf die isomagnetischen Kurvensysteme hier aufweisen, eine Tatsache, die um so auffälliger erscheint, je weniger man vor der magnetischen Vermessung auf ein solches Ergebnis gefaßt war. Wenn man auch schon durch die Existenz direkt magnetischer Felsen und Einzelberge einen störenden Einfluß des geologischen Baues der Erdrinde für möglich halten mußte, so erwartete man ihn doch mehr im Mittel- und Hochgebirge, als in der Ebene. Gerade das Umgekehrte ist nun der Fall: Die größte Anomalie, die wir kennen, liegt im Gouvernement Kursk in Rußland mitten im Flachland; aber auch Holland, Schleswig-Holstein, Dänemark und Nordostdeutschland verhalten sich magnetisch durchaus anormal, wogegen das deutsche Mittelgebirge nur engumschriebene kleine Anomalien besitzt.

Daß die Ursachen dieser Abweichungen trotzdem auch in der Tiefebene geologischer Natur sind, steht wohl außer Zweifel, nur ist es nicht die Oberflächen-, sondern die Tiefenstruktur, die maßgebend ist. Das erhöht aber nur die Bedeutung magnetischer Messungen für die Geologie, da ihr dadurch die Möglichkeit gegeben ist, tiefer in die Erdrinde einzudringen als auf anderm Wege und das in Gebieten, wo neben Bohrungen wenig andre Hilfsmittel zu Gebote stehen.

Als der Verfasser zum erstenmal die Schückschen Karten der Isogonen und Isoklinen der deutschen Küstenländer zu Gesicht bekam, fand er in den Schleifen und Einbuchtungen dieser Linienzüge einen großen Zusammenhang mit dem von ihm anderweitig untersuchten Aufbau der tiefern Schichten der nordostdeutschen Tiefebene und sucht nunmehr die Richtigkeit seiner Vorstellungen durch die Übereinstimmung mit der Verteilung der magnetischen Anomalien und der Anomalien der Schwerebeschleunigung zu unterstützen.

Nun sind zwar weder die Isogonen noch die Isoklinen, noch auch die Isodynamen der Horizontalintensität geeignete Kurven, um Sitz und Gestalt der magnetischen Anomalie zu kennzeichnen (besser wären schon die Isodynamen der Vertikalintensität), sie verraten aber doch immerhin die Existenz von Störungsherden. Um wirklich Ort und Gestalt der Anomalien zu ermitteln, heißt es den Störungsanteil aus dem beobachteten Werte durch Elimination des normalen abzutrennen, eine Aufgabe, die für das Gebiet von dem Preußischen Meteorologischen Institut auch übernommen worden ist. Immerhin dürften des Verfassers Anschauungen über den geologischen Bau der nordostdeutschen Tiefebene in der Hauptsache das Richtige getroffen haben. Fraglich ist nur, ob die mancherlei Deduktionen über Verwerfungen nicht zu korrigieren wären. Sie stützen sich hauptsächlich auf die kleinen Schleifen der Isogonen, wie sie eben durch ganz lokale, oberflächliche Ursachen hervorgerufen sein können.

Es sei hier überhaupt bemerkt, daß eine Verwerfung magnetisch lange nicht die Bedeutung zu haben scheint, wie die Verteilung eisenhaltiger Gesteine unter der Oberfläche, wodurch jedenfalls die nordostdeutschen Anomalien der Hauptsache nach bedingt sind. So ist es wohl richtig, daß es in Ostpreußen das Vordringen des devonischen Sandsteins, in Pommern das der Schichten des mittlern Jura ist, welches die dortigen positiven Anomalien hervorruft, während in Mecklenburg die unmagnetische, dicke Diluvialschicht eine negative Anomalie im Gefolge hat. *A. Nippoldt.*

58. **Arrhenius,** S.: Die Nordlichter in Island und Grönland. (Meddelanden från K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut I, Nr. 6, S. 1—27.) Upsala u. Stockholm 1906.

Die Häufigkeitsschwankungen der Polarlichter schienen in grönländischen Orten andern Gesetzen zu gehorchen, als sonst auf der Erde. An Hand eines 20jährigen Beobachtungsmaterials zeigt der Verfasser, daß diese Abnormität für Grönland nur von 1873 bis 1891 bestand, von da an aber dieselben Gesetze herrschten, wie in Skandinavien. Nur die Jahre 1886—89 bei Grönland und 1885 bis 1887 bei Island sind wieder abnorm. Immer aber war die elfjährige Periode an diesen beiden Orten schlechter entwickelt als in polfernern Gegenden.

Auch die jährliche Schwankung war in den ersten Jahren anders wie an südlichern Beobachtungsstationen, indem das Herbst- und das Frühlingsmaximum zu einem im Dezember verschmolzen. Der Verfasser zeigt aber, wie auch hier die neuern Jahre durch Einschieben eines Minimums im Dezember und Januar den normalen jährlichen Gang wieder herstellen.

Die 26tägige Schwankung ist in beiden Gegenden vorhanden nur mit einer kleinern Amplitude als in südlichen Gegenden.

Es finden sich übrigens ähnliche Anomalien für die Gegenden gleicher Breitenlage in Skandinavien, so daß der Verfasser die Ansicht vertreten kann, je näher am Pol die Orte liegen, desto undeutlicher seien die Gesetze ausgesprochen.

Die Ursache sieht er in der größern Zahl ruhiger Nordlichter innerhalb der Polargegenden, von denen er annimmt, daß sie periodischen Schwankungen der Häufigkeit nicht in dem Grade unterworfen sind, wie die unruhigen und ferner in der Tatsache, daß die säkulare Periodizität um so mehr ausgeprägt ist, je weiter der Beobachtungsort von dem Zentrum der Maximalzone liegt.

Letztern Umstand setzt er in Parallele mit den Verhältnissen auf der Sonne, wo auch in Maximaljahren die Koronastrahlen von den Polen ab nach dem Äquator zurücken. *A. Nippoldt.*

Europa.

Allgemeine Darstellungen.

59. **Mitteleuropa.** Übersichtskarte. 1:300000. Lithogr. Bl. Rostock und Schwerin. Berlin, Kartogr. Abt. d. Kgl. Preuß. Landesaufnahme (Eisenschmidt), 1907. *M* 1,50.

60. **Steinmann,** G.: Geologische Probleme des Alpengebirgs. (Z. d. D. u. Österr. Alpen-Ver., 1906, Bd. XXXVII, S. 1—44.)

Wer die moderne Überfaltungstheorie kennen lernen will, soll diese Darstellung zur Hand nehmen. Sie ist ein Meisterwerk von unübertrefflicher Klarheit, ausgestattet mit einer Reihe ausgezeichneter Abbildungen, die auch über die Vorstellungen vom Entwicklungsgang der alpinen Gebirgsbildung und von der Geschichte der vier Faziesgebiete orientieren. Trotzdem können wir ein Bedenken nicht unterdrücken. Die Abhandlung richtet sich an die Laien und muß bei diesen die Meinung erwecken, daß die neue Theorie nicht nur für die Schweizer, sondern auch für die Ostalpen gültig, ja sogar ausschließlich gültig ist. Von entgegenstehenden Ansichten wird nichts erwähnt, und wer die geologische Literatur nicht kennt, wird zu der Ansicht verführt, daß die Geologen auch über den Bau der Ostalpen einig sind. In populärwissenschaftlichen Schriften muß nichts so sehr vermieden werden, als Dogmatismus. *Supan.*

61. **Bonney,** T. G.: On the Southern Origin of the northern Zone in the Savoy and Swiss Alps. (Quart. J. Geol. S., London 1907, Bd. LXIII, Nr. 251, S. 294—307.)

Verfasser erhebt gegen die Deckschollentheorie, wie sie von Lugeon, Termier u. a. vertreten wird, eine Reihe prinzipieller Einwendungen. Er wirft den Anhängern der Lehre von der Wurzellosigkeit der Préalpes vor, daß sie die Gleichaltrigkeit von Gesteinsgruppen ohne Beweise annehmen und dadurch zur Konstruktion irriger Profile gelangen. Die Experimente von Professor Sollas können für die Möglichkeit fließender Bewegungen in festen Massen, wie sie die Nappes-Theorie voraussetzt, nicht ins Feld geführt werden. Eine so gewaltige Überlastung des piemontesischen Tieflandes mit Sedimenten, daß ein Abgleiten derselben auf die Nordseite der Alpen stattfinden konnte, erscheint durchaus unbewiesen. Jenes Abfließen der Sedimente nach N aber hätte spätestens am Beginn der Pliozänzeit vor der Aufrichtung der kristallinischen Achse der Penninischen Alpen stattfinden müssen.

Unzweifelhaft lassen sich noch eine Anzahl allgemeiner Gesichtspunkte gegen die Anwendbarkeit der Deckschollentheorie auf den Bau der Alpen geltend machen, allein es ist doch sehr fraglich, ob der Verfasser damit bei den Anhängern jener Theorie Eindruck machen wird. Wer vor der Autorität der Beobachtungstatsachen keine Ehrfurcht kennt, der wird über theoretische Bedenken noch viel leichter hinweggehen. *C. Diener.*

62. **Termier,** P.: Sur la necessité d'une nouvelle interprétation de la tectonique des Alpes Franco-Italiennes. (B. S. géol. de France, 1907, 4. Ser., Bd. VII, S. 174—90, 2 Taf.)

Zwei wichtige Entdeckungen zwingen zu einer neuen Auffassung der Struktur des französisch-italienischen Anteils der Westalpen. Lugeon und Argand haben festgestellt, daß die Zentralmassen des Monte Rosa und Grand Paradis Teile einer Decke sind, die nicht autochthon ist. Auch das ganze Gebiet des Piemont fällt also der Region der »nappes« zu. In der Masse der Vanoise wurde von Kilian und Termier das Auftreten von Oberjura in der Fazies des Briançonnais im NO des Col de la Vanoise und des Lias in der Form eines schmalen Bandes zwischen Triaskalken im Hangenden und Liegenden festgestellt. Termier hatte hier früher eine Doppelfalte mit zwei einander entgegenblickenden Stirnen angenommen. Er nimmt nunmehr an, daß über der Antiklinale der Vanoise eine einzige Schubdecke liegt, so wie in den Glarner Alpen nur eine Schubdecke dort liegt, wo man früher eine Doppelfalte annehmen zu müssen glaubte. Die Schubdecke, unter der die Antiklinale der Vanoise auftaucht, besteht vorwiegend aus Schistes lustrés, die nach Termiers Meinung nicht nur mesozoische Bildungen, sondern auch alttertiären Flysch vertreten. Diese Schubdecke der Schistes lustrés liegt noch über der Schubdecke des Grand Paradis, zu der auch das Massiv der Vanoise gehört. Es muß nunmehr aber auch die ganze axiale Karbonzone des Briançonnais mit der Schubdecke des Grand Paradis in Beziehung gebracht werden. Diese Zone ist kein autochthoner Fächer, sondern eine wurzellose Schubmasse, die aus weiter Entfernung von O her gekommen ist. Östlich von der Flyschzone des Briançonnais gibt es nun in den Westalpen überhaupt keine autochthonen Bildungen mehr. Das ganze Gebirgsland des Piemont schwimmt als »nappe« auf einem unbekannten Sockel. Die ostwärts gerichtete Überschiebung aller in dieser Region beobachteten Falten, die mit der allgemeinen westwärts gerichteten Bewegung der supponierten »nappes« schlecht harmoniert, ist als sekundäre Rückfaltung zu deuten, verursacht durch den bösen traineau écraseur der Dinariden, von denen allerdings westlich vom Lago Maggiore vorläufig jede Spur fehlt.

Die wenigen Worte, die W. Kilian an den Vortrag Termiers geknüpft hat (a. a. O. S. 190), gewähren dem Leser einen Einblick in die Grundlage für jene weit ausgreifenden Spekulationen. *C. Diener.*

63. **Menteath,** P. W. Stuart-: Pyrenean Geology. 8 Teile. London, Dulau & Co., 1904—07.

Über den ersten Teil dieser Streitschrift ist in Nr. 72 dieses LB., Jahrg. 1905, ausführlich referiert worden. Seither sind noch sieben Teile erschienen, nämlich 2. Scenery in science, 3. The Pyrenean Paradoxes, 4. The Structure of the Pyrenees, 5. Engineering Geology in the Pyrenees, 6. Uniformitarism, 7., 8. Darwinism, the convictions of the Monkey mind. Alle diese Teile enthalten scharfe Polemiken gegen die neue geoballistische Richtung in der tektonischen Geologie, die die Spekulation an Stelle der Beobachtung setzt, ferner gegen die Vertreter der Deszendenzlehre usw. Auf Einzelheiten einzugehen ist an dieser Stelle nicht möglich. Auch haben die meisten der berührten Streitfragen für den Geographen nur eine untergeordnete Bedeutung. Obschon der Verfasser in seinen Angriffen viel zu weit geht, muß man es ihm als einem praktischen Geologen, der viele Jahre seines Lebens auf das Sammeln von Beobachtungen verwendet hat, zugute halten, wenn er gegen die Leichtfertigkeit, mit der einer Hypothese zuliebe Beobachtungstatsachen ignoriert oder umgedeutet werden, Stellung nimmt. *C. Diener.*

64. **Klunzinger,** C. B.: Ergebnisse der neueren Bodenseeforschungen. (SA.: Arch. f. Hydrobiologie u. Planktonkunde, Stuttgart 1906, Bd. II.) 8°, 45 S.

Eine kurze Übersicht über die Bodenseeforschungen der beiden letzten Jahrzehnte mit Ausnahme der biologischen. Es fehlen aber auch die anthropogeographischen. Seite 134 scheint der Verfasser der Ansicht zu sein, daß der ganze See nur zufrieren könne, wenn die gesamte Wassermasse sich auf 0° abgekühlt hätte. Das ist natürlich unrichtig. Das Literaturverzeichnis weist ziemlich große Lücken auf. *Halbfaß.*

65. **Caron,** G.: Régime cyclonique des pluies dans l'Europe occidentale. 8°, 29 S. Rouen, Impr. Cagniard, 1905.

Verfasser legt in dem Schriftchen die Abhängigkeit der Regenfälle Westeuropas von den gleichzeitig herrschenden Zyklonen oder Antizyklonen durch Untersuchung der Regenfälle von Stornoway, Haag, Toulouse und Algier dar. Die Jahresregenmengen dieser vier Stationen nehmen von N nach S regelmäßig ab, auch die Zahl der Regentage sowohl bei Zyklonen als auch bei Antizyklonen nimmt nach gleichem Gesetz ab. Aber während für die beiden nördlicheren Stationen mehr und intensiverer Niederschlag bei fallendem Baro-

meter eintritt, liegt bei den südlichern Stationen der Fall umgekehrt. Bei allen Stationen aber ergeben sich die stärkern Niederschläge bei geringen, negativen oder positiven Barometerschwankungen (0 bis ±5 mm); bei stärkern Schwankungen (10 und mehr mm) tritt nur die Hälfte (bei fallendem Barometer) oder gar nur ein Viertel (bei steigendem Barometer) des Niederschlags bei geringen Schwankungen auf. Eine anschließende Untersuchung der Zyklonen und Antizyklonen ergibt, daß alle Stationen oder die zwei bzw. auch drei nördlichern Stationen öfters in dem gleichen Variationsgebiet liegen als zwei südliche, daß Algier also häufig dem Einfluß andrer als ozeanischer Wirbel, d. h. mittelländischen Depressionen, ausgesetzt ist, und daß für Toulouse der Einfluß der ozeanischen und mittelländischen Depressionen gleich ist. Der inverse Einfluß von Zyklonen und Antizyklonen zeigt sich am besten folgendermaßen: von 100 Depressionen, die Stornoway erreichen, haben 72 Einfluß auf Haag, 53 auf Toulouse und nur 50 auf Algier, während umgekehrt von 100 Antizyklonen über Algier, 97 Toulouse, 78 Haag und wieder nur 51 Stornoway beeinflussen. Als Mittel aller Stationen entfallen auf Zyklonalgebiete 71 Proz. Niederschlag bei 66 Proz. Regentagen, auf Antizyklonalgebiete 29 bzw. 34 Proz.

Die kurze, aber sehr exakte Arbeit enthält eine ganze Reihe von wichtigen Fingerzeigen über den Zusammenhang zwischen Niederschlägen und Tief- bzw. Hochdruckgebieten. *Polis.*

Deutsches Reich.

66. **Deutsches Reich.** Generalstabskarte. 1:100000. Berlin, Kartogr. Abt. u. Preuß. Landesaufnahme (Eisenschmidt), 1907. je ℳ 1,50.

Bl. 239: Salzwedel, 240: Wittenberge, 264: Klötze, 265: Gardelegen, 268: Charlottenburg, 269: Berlin, 289: Öbisfelde, 290: Neuhaldensleben, 293: Potsdam, 294: Schöneberg, 296: Frankfurt a. O., 297: Zielenzig, 298: Meseritz, 316: Belzig, 320: Fürstenberg, 322: Züllichau, 340: Wittenberg, 342: Luckau, 345: Sommerfeld, 346: Grünberg, 363: Eisleben, 364: Zörbig, 365: Düben, 366: Torgau, 367: Finsterwalde, 369: Spremberg, 387: Sondershausen, 388: Querfurt, 412: Sömmerda.

67. – : Topographische Übersichtskarte. 1:200000. Ebenda. je ℳ 1,50.

Bl. 3: Lügumkloster, 8/9: Westerland-Tondern, 38: Wilhelmshaven, 39: Bremerhaven, 56: Bremen, 72: Nienburg, 87: Braunschweig, 88: Magdeburg, 180: Augsburg, 194: Mittenwald.

68. **Preußen.** Meßtischblätter. 1:25000. Ebenda. je ℳ 1.

Bl. 986: Neuenburg i. Westpr. — 1266: Rehden — 1347: Rasmushausen, 48: Unislaw — 2229: Lutter a. Barenberge, 30: Goslar, 31: Vienenburg — 2926: Hönebach, 28: Eisenach W, 29: Eisenach O, 30: Fröttstädt, 31: Gotha, 88: Hersfeld, 90: Vacha, 92: Ruhla, 93: Waltershausen-Friedrichroda, 94: Ohrdruf — 3051: Eiterfeld, 53: Lengsfeld, 55: Schmalkalden, 56: Tambach, 57: Gräfenroda — 3102: Marienberg, 03: Rennerod, 14: Spahl, 15: Tann, 16: Öpfershausen, 61: Westerburg, 74: Hilders, 75: Helmershausen — 3217: Meudt, 19: Weilburg, 26: Hintersteinau, 27: Rommerz, 29: Gersfeld, 32: Rentwertshausen, 33: Haina, 34: Hildburghausen, 35: Eisfeld, 36: Steinach, 87: Spechtsbrunn, 80: Börstein, 81: Steinau, 82: Schlüchtern, 83: Oberzell, 84: Mendhausen, 85: Römhild, 86: Rodach, 87: Meeder, 88: Neustadt b. Coburg, 89: Sonneberg — 3322: Katzenelnbogen, 24: Idstein, 25: Ober-Reifenberg, 26: Homburg v. d. H., 28: Windecken, 29: Hüttengesäß, 30: Gelnhausen, 31: Salmünster, 32: Altengronau, 34: Rieth, 35: Heldburg, 36: Coburg, 37/39: Sonnefeld, 67: Nastätten, 69: Wehen, 70: Königstein a. T., 73: Hanau, 74: Langenselbold, 75: Bieber, 76: Lohrhaupten, 77/3414: Königsberg i. Fr. — 3406/37: Eltville, 07: Wiesbaden, 08: Hochheim, 34: Simmern, 35: Stromberg, 36: Rüdesheim, 60: Gemünden, 61: Pferdsfeld, 62: Waldböckelheim, 63/84: Kreuznach, 80: Oberstein, 83/3500: Meisenheim, 96: Birkenfeld W, 97: Birkenfeld O — 3512: Wadern, 15: Thallichtenberg, 28: Ottweiler, 29: Hausweiler, 30: St. Wendel, 41: Neunkirchen.

69. **Helmert,** F. R.: Bestimmung der Höhenlage der Insel Wangeroog durch trigonometrische Messungen im Jahre 1888. (SB. d. Preuß. A. W., 1907, S. 766—91.)

In den Jahren 1878 und 1881 hat General Baeyer trigonometrische Höhenbestimmungen zwischen den Inseln Helgoland, Neuwerk und Wangeroog ausführen lassen, die unter Helmert 1888 durch trigonometrische Höhenunterschiedsbestimmungen zwischen Wangeroog und der benachbarten Festlandsküste, nämlich zwischen dem astronomischen Pfeiler von 1878 auf W. und dem trigonometrischen Punkt II. O. der Preuß. L.-A. Schillig (Holzpfeiler) vervollständigt wurden. Die Entfernung der zwei Punkte ist 12 779,7 m, das mittlere Azimut der Strecke (W—S) 136,9°; die Oberfläche des Pfeilers Schillig war durch Nivellementsanschluß an die Festpunkte der L.-A. zu 8,586 m N. N. ermittelt. Die gleichzeitig und gegenseitig gemessenen Zenitdistanzen sind bereits in dem Werk »Zenitdistanzen zur Bestimmung der Höhenlage der Nordseeinseln Helgoland, Neuwerk und Wangeroog usw.« (Veröff. K. Preuß. Geod. Inst., Berlin 1895) mitgeteilt. Im vorliegenden Aufsatz diskutiert nun Helmert eingehend die Fehlerquellen bei derartigen trigonometrischen Höhenbestimmungen bei denen die Zielung niedrig über die Meeresfläche geht, die Endpunkte geringe und ungleiche Höhen über dem Meeresspiegel haben. Im vorliegenden Fall war der Lichtstrahl im Minimum 8 m über der Wasserfläche; die gewöhnliche Formel zur Berechnung trigonometrischer Höhendifferenzen, die auf der Annahme der Kreisform des Lichtstrahls beruht (Halbmesser $= \frac{1}{k} \cdot R$, wo k der sog. Refraktionskoeffizient, im Mittel rund ein Siebentel ist, so daß der Lichtstrahl siebenmal schwächer gekrümmt ist als die Erdoberfläche), konnte jedenfalls nicht angewandt werden, da die lokalen Refraktionskoeffizienten für beide Endpunkte wesentlich verschieden waren. Diese Hauptunsicherheitsquelle wäre bei gleicher Höhe der Endpunkte herausgefallen; indessen konnte der Pfeiler Schillig nicht bis zu gleicher N. N.-Höhe (13½ m) mit dem in Wangeroog gebracht werden; auch die beiden Punkten benachbarten Leuchttürme konnten nicht benutzt werden (wodurch die Höhe des Lichtstrahls über der Meeresfläche um etwa 15 m Höhe vergrößert werden können), weil der Leuchtturm in der Nähe von Schillig sich nicht als Theodolitstandpunkt eignet). Helmert hat deshalb zur Bestimmung der Änderung der Refraktionskoeffizienten außer den gegenseitigen gleichzeitigen Hauptbeobachtungen zwischen den Pfeilern in den Endpunkten der Strecke noch Zenitdistanzmessungen nach je einem Heliotrop auf dem jenseitigen Leuchtturm angeordnet. Auf die Diskussion selbst kann hier nicht eingegangen werden; es genüge, noch das Ergebnis anzuführen: Höhenunterschied der Pfeileroberflächen 4,899 m ± 0,033 m m. F., so daß die Höhe von Wangeroog, Pfeileroberfläche, 13,485 m wird mit dem (etwas groß angesetzten) m. F. von ±3,3 cm (dem einseitigen Höhenwinkelfehler von rund einer halben Sekunde entsprechend). *E. Hammer* (Stuttgart).

70. **Brohm,** Major: Helgoland in Geschichte und Sage, seine nachweisbaren Landverluste und seine Erhaltung. 4°, 69 S. mit 9 Textill., 27 Lichtdr., 15 K. u. Plänen. Cuxhaven u. Helgoland, Aug. Rauschenplat, 1907. ℳ 12.

Über die Zukunft Helgolands sind manche Unglücksprophezeiungen in die Welt gegangen, die der Insel nur verhältnismäßig kurze Lebensfrist gewähren. Eingehende Studien darüber veröffentlicht hier der mit Helgoland sehr vertraute Major Brohm, der dort als Ingenieuroffizier beschäftigt gewesen ist. Eine ununterbrochene Abnahme des Umfangs ist selbstverständlich seit Jahrhunderten vor sich gegangen; daß aber die Insel ehemals zahlreiche Kirchen gehabt, ist nichts als Phantasie und längst dafür erklärt. Ob Brohms Werk endlich den alten Fabeln ein Ende machen wird? Ich möchte es bezweifeln; selbst in den Grenzboten wurde kürzlich (1907, S. 316) noch von der zwanzigfachen Ausdehnung der Insel zur Zeit Karls des Großen geschrieben. Brohm berechnet den Verlust des Felsens in einem Jahrhundert auf 2 ha; da das Oberland 41 ha umfaßt, würden also mindestens 2000 Jahre verfließen, ehe bei gleichbleibender Abnahme der Fels verschwunden wäre. Brohm schildert eingehend, wie die Abnahme vor sich geht. Unterwühlung durch die Brandung und die Gezeitenströmungen wirken viel mehr als die Verwitterung durch Frost und Regen; daß durch den Rückstoß der Geschütze bei Schießübungen eine Erschütterung des Felsens eintrete, wie vielfach behauptet wird, ist durch den Seismographen längst als Unsinn erwiesen. Um den Abbruch zu verhindern oder wenigstens möglichst aufzuhalten, hat die Regierung begonnen, den Felsfuß durch Schutzbauten zu sichern; an der gefährdetsten, der westlichen

Seite sind bereits vier Schutzmauern aufgeführt, weitere geplant. Brohm gibt über die Erfolge dieser Maßregeln Auskunft und erörtert auch die Projekte zur Sicherung der anders zu behandelnden Nordwest- und Ostseite. Mit leichter Variation des alten friesischen Wortes kann es in Zukunft hier heißen: Deus mare, Borussus litora fecit.

Vorzüglich sind die beigegebenen Photographien und Karten: eine solche Zusammenstellung der frühern Karten der Insel hat es bisher noch nicht gegeben.

Zu dem historischen Abriß mache ich noch ein paar Bemerkungen. Brohm deutet die Stelle bei Adam v. Bremen IV, 3, Eilbertum ... tradunt conversum a pyratis Farriam insulam ... primum repperisse so, daß Farriam zu conversum gehört, »von Seeräubern nach Farria (= Föhr) verfolgt, habe er eine Insel gefunden«. Das halte ich für unmöglich, Farriam und insulam ist nicht zu trennen, die Leser Adams konnten unmöglich Farriam kennen, da es sonst nirgends von ihm erwähnt wird. Daher ist auch die Konjektur Farrianis zu verwerfen. Mir erscheint es noch am wahrscheinlichsten, daß Adam Farria, das doch wohl Föhr ist, und Helgoland zusammengeworfen hat. Von den nordfriesischen Inseln nennt Adam sonst keine, weil er mangelhaft unterrichtet ist, daher war eine Konfusion leicht möglich. Heiligland ist nach ihm ein zweiter Name derselben Insel.

Das Verzeichnis »angeblich von 1240« über die Kirchen der Insel stammt, wie ich Z. d. Ges. f. schl.-holst. Gesch. Bd. XXIV, S. 67 ff. nachgewiesen hatte, von Mejer, dem bekannten schleswigschen Kartographen; es ist eine Vorarbeit für seine historischen Karten von Nordfriesland, die ebenso wertlos sind wie seine Karten von Helgoland um 800 und 1300. Die ersten uns bekannten Phantastereien über Helgoland entstammen dem Ende des 15. Jahrhunderts. *Reimer Hansen.*

71a. **Langhans,** P.: Die Provinzen Posen und Westpreußen unter besondrer Berücksichtigung der Ansiedlungsgüter und Ansiedlungen, Staatsdomänen und Staatsforsten nach dem Stand vom 1. Juli 1905. Auf Grund amtlicher Quellen entworfen von — —. Auf Vogels Karte des Deutschen Reichs in 1:500000. (Deutsche Erde 1905, Bd. IV, 5. Sonderkarte u. Sonderausgabe.) Gotha, J. Perthes, 1905. ℳ 2.

71b. ———: Nationalitätenkarte der ProvinzSchlesien. (Ebenda 1906, Bd. V, 1. Sonderkarte und Sonderausgabe.) ℳ 2.

71c. ———: Nationalitätenkarte der Provinz Ostpreußen. (Ebenda 1907, Bd. VI, 1. Sonderkarte und Sonderausgabe.) ℳ 2.

Nach den amtlichen Ergebnissen der neusten Sprachenzählung hat P. Langhans vor kurzem eine Nationalitätenkarte der Provinz Ostpreußen in der von ihm herausgegebenen »Deutsche Erde« (Bd. VII, Heft 1) erscheinen lassen, die nach denselben Grundsätzen bearbeitet wurde wie die früher erschienene, vorstehend genannte »Polenkarte« der Provinzen Posen und Westpreußen und die Nationalitätenkarte der Provinz Schlesien. Mit dieser Karte von Ostpreußen ist nunmehr das große Gebiet des östlichen Nationalitätenkampfplatzes von der Dreikaiserecke in Oberschlesien bis zur Nordspitze Ostpreußens zum Abschluß gebracht, der somit durch die Sonderausgaben der drei Karten in 1:500 000 für M. 6 zu bekommen ist. Die Karte zeigt die vier Abstufungen von 0—25, 25—50, 50—75, endlich von 75—100 Proz. Deutsche, bezüglich Polen, Litauer nach Gemeinden auf Grund der Ermittlungen des Kgl. preuß. Statistischen Landesamts. Da ferner die großen Staats-, Kron- und Privatforsten aus der Gesamtfläche durch besondre farbige Bezeichnungen deutlich ausgeschieden werden, geben diese drei vorzüglichen Karten auch insofern ein richtigeres Bild der Besiedlung als die ältern Übersichtskarten von Boeckh, Nabert usw., indem diese großen, nur von ganz wenigen Menschen bewohnten Waldflächen die Sprachgebiete nicht größer erscheinen lassen, als sie tatsächlich sind; Oberschlesien z. B. erscheint nunmehr in weit höherem Maß polnisch als auf den Karten, die jene zusammenhängenden Waldflächen mit der Farbe der Nationalitätenzugehörigkeit ihrer geringen Bevölkerung bedeckten; auf ihnen waren die großen Pleßschen, Stollbergschen und Hohenloheschen Forsten Flächen deutschen Sprachgebiets, die tatsächlich nicht existierten; die Farbe eingesetzter kleiner Ringe läßt aber doch die Nationalität der wenigen Waldsiedler noch deutlich erkennen. In der Lausitz sind die noch sorbisch sprechenden Gemeinden in den Wald längs der Elster- und Spreezuflüsse eingebettet. Die über den deutschen Kern des Landes zerstreuten hellen (polnischen) Fleckchen gehören meist Gutsbezirken mit eingewanderten polnischen Arbeitern an.

Da der Ansturm slawischer Völkerwogen gegen den Besitzstand deutschen Volkstums jetzt Gegenstand scharfer Aufmerksamkeit und ernstlicher staatlicher Fürsorge ist, sind diese drei Karten in hervorragender Weise geeignet, allen Interessenten als zuverlässiger Wegweiser zu dienen, sie sollten daher nicht nur in der wissenschaftlichen Kreisen unsres Volkes, sondern bei allen politisch tätigen Deutschen die verdiente Beachtung und Verbreitung finden. *Fr. Regel.*

72. **Weyhe,** Emil: Landeskunde des Herzogtums Anhalt. Bd. I: XVI u. 272 S. mit 9 Vollbildern u. 5 K; Bd. II: IV u. 716 S. mit 11 Vollbildern, zahlr. Textabb. u. 3 K. Dessau, C. Dünnhaupt, 1907. ℳ 25.

In neunjähriger Arbeit hat E. Weyhe, Professor am Gymnasium in Dessau, diese ausführliche Landeskunde ausgearbeitet, nur der Abschnitt über die Sprache ist von seinem Sohne, Dr. H. Weyhe, verfaßt. Wie er im Schlußwort versichert, »wurde er beim Beginn des Werks von Kleinmut befallen, ob er allein eine so vielseitige verwickelte Aufgabe durchzuführen vermöge; da habe der Ausspruch Kirchhoffs »die Arbeit mehrerer Fachleute an einem Werk sichert zwar die Ergebnisse, stört aber trotz aller Maßregeln des Herausgebers die Einheit«, alle seine Bedenken zerstreut.

Der erste Band behandelt das Land, der zweite das Volk und die einzelnen Siedlungen. Den einleitenden Abschnitten über die Lage, die Grenze, die Größen und die Herrscher von Anhalt folgt im ersten Band zunächst die eingehende orohydrographische Beschreibung der Herzogtümer, ferner die Übersicht der in demselben vertretenen geologischen Formationen und der Eruptivgesteine, ein guter Überblick der Entstehungsgeschichte des anhaltischen Landes, eine echt geographische Darlegung des Klimas sowie der Pflanzen- und der Tierverbreitung. Von Jugend auf hat der Verfasser sein Gebiet nach allen Richtungen durchwandert und im reifern Alter sich eifrigst bemüht, die gesamten Naturverhältnisse desselben tunlichst zu erforschen. So gelingt ihm auch die Darstellung desselben vortrefflich; im floristischen Abschnitt werden der Harzanteil, das Gebiet der untern Saale wie das der mittlern Elbe eingehend charakterisiert, bei der Schilderung der Tierwelt zuerst die Wasserbewohner, sodann die Tiere der Felder und der Wälder lebensvoll vorgeführt, doch kann hier auf das Detail nicht wohl eingegangen werden. (Die Biber z. B., die sich an der Elbe noch behauptet haben, gehen trotz dauernder Schonzeit zurück, da immer wieder Unberufene auf diese, jetzt nur noch hier in Deutschland vorkommenden Tiere Jagd machen.) Eine Anzahl Vollbilder und hübsche Titelvignetten, beide von Karl Stuse, schmücken das Werk. Sehr schön ausgeführt sind auch die Karten von A. Herrich, dem kartographischen Leiter der Geographisch-artistischen Anstalt von F. A. Brockhaus in Leipzig, sowie die physikalische politische Karte des ganzen Herzogtums in 1:200000 wie die vier Sonderdarstellungen des anhaltischen Elbe-, Mulde-, Saale- und Selkegebiets in 1:100 000 bilden eine wichtige Ergänzung des Textes.

Der zweite, weit umfangreichere Band schildert zunächst den Entwicklungsgang der Bewohner von der neolithischen und Bronzezeit an, während der jüngern Metall- und Römerzeit bis zur Völkerwanderung und dem Vordringen der Slawen aus O in das germanische Wohngebiet; im sechsten Jahrhundert besonders breiteten sich die Sorben im Anhaltischen stark aus, wie sich aus slawischen Funden, Ortsnamen, der Siedlungsform und besonders aus vielen unkundlichen Belegen nachweisen läßt. Seit der Mitte des zehnten Jahrhunderts macht sodann die germanische Kolonisation in das slawische Wohngebiet nach O zu wieder erhebliche Fortschritte und erreicht schließlich die völlige Germanisierung der Slawen. Diesem geschichtlichen Überblick schließt sich der Abschnitt über die Entwicklung der niederdeutschen Mundart (von Dr. H. Weyhe) an unter Beigabe einer ausreichenden Anzahl gut ausgewählter Sprachproben.

An die Darstellung der 1900 erreichten Volkszahl, der Verteilung der Bewohner in Stadt und Land, nach dem Geschlecht, den Haushaltungen und der Behausung wird ferner die Volksbewegung und der Bekenntnisstand angeschlossen, weiter auf die Bodennutzung, den Ackerbau, die Viehhaltung, den Obst-

und Tabakbau und die Waldnutzung näher eingegangen und auf der beigegebenen Karte der Bodennutzung in 1:200 000 gut veranschaulicht. Bei der Gewerbtätigkeit sind die für das Wirtschaftsleben wichtigen Gewerbe eingehender berücksichtigt, sowie Verkehr und Handel in ihrer Entfaltung klar gekennzeichnet. Einen wesentlichen Teil dieses Bandes bildet jedoch die Beschreibung und Charakteristik der einzelnen Ortschaften in alphabetischer Anordnung und zwar folgen zunächst die heute noch bewohnten, sodann die zahlreichen eingegangenen Siedelungen, die Wüstungen. Gerade den letztern hat der Verfasser ein sorgfältiges Studium gewidmet, eine besondre Wüstungskarte in 1:200 000 faßt die Ergebnisse dieser langjährigen Forschungen auch kartographisch zusammen, doch bleiben noch immer eine ganze Anzahl übrig, deren genauere Lokalisierung unsicher ist; auch diese werden im Text besonders zusammengestellt. Die beiden letzten Abschnitte beschäftigen sich mit der Volksdichte, die nach einer eigenartigen Methode graphisch auf der dritten Karte dieses Bandes dargestellt ist, und mit einem interessanten siedlungsgeschichtlichen Überblick. Eine größere Anzahl wichtiger vorgeschichtlicher Typen, ferner besonders bemerkenswerte Bauwerke, Stadtbilder und sonstige Örtlichkeiten sind dem Schlußband beigegeben, dessen typographische Ausstattung das gleiche Lob verdient wie diejenige des ersten. Jedem Abschnitt sind Quellennachweise vorangestellt, ein sorgfältiges Register am Schluß erleichtert die Benutzung der beiden Bände.

So ist es dem vielseitig gebildeten Verfasser in der Tat gelungen, ein völlig einheitliches Werk zu schaffen, das für weitere landeskundliche Einzelarbeiten eine gediegene Grundlage bildet und das Verständnis des Landes in weiten Kreisen zu fördern und zu vertiefen in jeder Hinsicht geeignet erscheint. *Fr. Regel.*

73. **Huret,** Jules: En Allemagne. Rhin et Westphalie. 8°, 530 S. Paris, Bibliothèque Charpentier, 1907. fr. 3,50.

Erfreulich einerseits, daß Franzosen unser Vaterland aufsuchen, um deutsches Volksleben aus eigner Anschauung kennen zu lernen, muß es doch wiederum schmerzlich berühren, daß derartige und überdies oft nur kurze Besuche dazu dienen, wegwerfende Urteile mit apodiktischer Schärfe zu fällen. In diesen Bahnen bewegt sich der kürzlich auch im politischen Leben viel genannte Verfasser, der in seinem Buch die Gegend am Rhein, Westfalen und, was der Titel nicht besagt, auch Teile von Hannover bespricht. Allerdings geschieht dies nur zum Teil auf Grund eigner Anschauung, vieles kann er lediglich nach ihm gewordenen und sicherlich wenig verbürgten Mitteilungen berichten, gar manches bietet ihm seine Kombinationsgabe, welche einen starken Beigeschmack von Phantasie hat. So ist denn das Bild — einige wenig richtige Züge abgerechnet — arg verzerrt. Auf Einzelheiten einzugehen, verlohnt sich nicht der Mühe. Neben Übelwollen und der gelegentlich wohl absichtlichen Neigung zum Mißverstehen spielt eine starke Oberflächlichkeit in der Beurteilung der Verhältnisse eine große Rolle und läßt selbst nur einen Versuch, sich in fremdes Volksleben zu vertiefen und es zu verstehen zu suchen, entschieden vermissen. *Ed. Lentz.*

74. **Steinecke,** Viktor: Landeskunde der Rheinprovinz. (Sammlung Goeschen.) Mit 9 Abb., 3 Kchen u. 1 K. Leipzig, Goeschensche Verlagshandlung, 1907. ℳ 0,80.

Die Goeschensche Verlagshandlung geht mit der Schaffung von Landeskunden der einzelnen deutschen Landesteile rasch und planmäßig vor, so daß jetzt neben denen der süddeutschen Staaten auch zum erstenmal eine preußische Provinz vorliegt. Das Bändchen ist nach dem allgemeinen Plan geschrieben, auf eine Einleitung folgen Abschnitte über Lage, Grenzen, Größe, über Entstehung, über Bodenbau, Bodenschätze, Gewerbe, Flüsse, Täler, Klima usw., wobei jedesmal die Provinz als Ganzes abgehandelt wird. Eine Scheidung in kleinere Landschaften oder natürliche Teile wird nicht durchgeführt, sondern die Besprechung nach der gewöhnlichen, konventionellen Einteilung vorgenommen. Eine Hereinziehung politisch nicht zu der Provinz gehöriger Teile ließ sich nicht umgehen; die sehr breite Heranziehung des Taunus beim Abschnitt Bodenbau sowie bei den Siedelungen, wo die einzelnen an der Lahn liegenden, zur Provinz Hessen-Nassau gehörigen Städte mit Einwohnerzahl usw., aber ohne jede innere Verknüpfung mit dem Gegenstand des vorliegenden Bändchens aufgeführt werden, fällt jedoch auf. Dagegen ist das politisch der Rheinprovinz zugeteilte Hohenzollern — wohl mit Recht — von der Betrachtung ausgeschlossen; jedoch hätte dies nach des Referenten Ansicht etwas mehr als durch die kurze Bemerkung auf S. 109 (beim Abschnitt Siedelungen) erwähnt werden dürfen. In Einzelheiten möge hier nicht eingegangen sein; erwähnt soll nur noch werden, daß der Abschnitt über Siedelungen eingeleitet wird von Nachweisen über den Zusammenhang der Ortsnamen mit der Zeit der Besiedlung bezw. dem besiedelnden Volksstamm. Die drei kleinen Kärtchen geben eine geologische Übersicht, eine Wärmekarte und eine Regenkarte der Rheinprovinz; im übrigen darf die Ausstattung wohl als bekannt vorausgesetzt werden. *Greim.*

75. **Heßler,** Carl: Hessische Landes- und Volkskunde. Das ehemalige Kurhessen und das Hinterland am Ausgang des 19. Jahrhunderts. In Verbindung mit dem Verein für Erdkunde zu Cassel und zahlreichen Mitarbeitern herausgegeben. Bd. I: Hessische Landeskunde, 2. Hälfte, XI u. 869 S. m. 1 K. u. zahlr. Abb. Marburg, Elwert, 1907. ℳ 12.

Mit diesem zuletzt erschienenen Teil ist das Werk nun doch noch nicht gänzlich abgeschlossen, indem in der Vorrede noch ein Supplementband angekündigt wird, der die zurückgestellten Artikel über die territoriale Entwicklung des Regierungsbezirks, über Bedeutung von Fluß-, Orts- usw. Namen, über die hessischen Adelsgeschlechter, Münzen, Wappen usw. enthalten soll. Brachte der früher erschienene zweite Band die hessische Volkskunde, die ebenfalls schon vorliegende erste Hälfte des ersten Bands Übersichten über das ganze Gebiet, so ist die hier angezeigte zweite Hälfte hauptsächlich der Ortskunde gewidmet. Zuerst werden statistische Übersichten über den Regierungsbezirk und seine Teile, über Größe, Bevölkerung zu verschiedenen Terminen, über Einteilung und Verwaltung mit Aufzählung sämtlicher einzelnen Behörden, Ressorts, Lehranstalten usw. gegeben. Dann folgt die eigentliche Ortskunde. Nach Kreisen geordnet, deren Bearbeitung sich unter 21 Mitarbeiter verteilt, werden die verschiedenen bemerkenswerten Ortschaften aufgeführt und daran die zum großen Teil historischen Notizen angeschlossen. Wie man daraus sieht, ist das Werk eigentlich mehr von historischem als geographischem Wert, was auch dadurch nicht wesentlich geändert wird, daß am Kopf jeder Behandlung eines Kreises nochmals eine mehr oder minder ausgedehnte Übersicht über die Oberflächenverhältnisse, Hydrographie, Klima usw. des Kreises gegeben wird, die natürlich teilweise eine Wiederholung oder etwas ausgeführtere Behandlung dessen darstellt, was schon in der ersten Hälfte gegeben wurde. Über die historischen Einzelheiten zu urteilen, fühlt sich Referent außerstande. Abbildungen sind reichlich beigegeben; sie sind nach photographischen Aufnahmen gefertigt und durchweg gut geraten; die beigefügte Karte ist eine von Heßler bearbeitete Schulhandkarte der Provinz Hessen-Nassau im Maßstab 1:750 000 und diesem ihren Hauptzweck gemäß zu beurteilen. Hervorgehoben sein möge, daß der Band ein bequemes Nachschlagen der in ihm mitgeteilten Einzelheiten durch ein ausführliches Register ermöglicht, wie überhaupt das Werk gewiß geeignet ist, gar manche Anregungen in Schule und Haus zu geben und zur Unterstützung des heimatlichen Unterrichts wesentliche Dienste zu leisten. Deshalb ist die Vollendung des Hauptteils mit Freuden zu begrüßen, da das Werk sicherlich einem vorhandenen Bedürfnis entgegenkommt. *Greim.*

76. **Nürnberg.** Festschrift zum XVI. Deutschen Geographentag (21.—23. Mai 1907) in ———. Übersicht vom Ortsausschuß (Schriftleitung: Dr. Emil Reicke). 8°, VI u. 307 S. mit Abb. Nürnberg, Tümmels Buch- u. Kunstdruckerei, 1907.

Auf Anregung von S. Günther-München, einem geborenen Nürnberger, ist obige Festschrift von der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg als der laufende Jahrgang (17) ihrer Abhandlungen herausgegeben worden, zu dem auch die Stadt Nürnberg und einzelne Nürnberger beigesteuert haben.

1. S. Günther selbst behandelt zunächst »Die Schicksale der Erdkunde in Nürnberg« seit den Zeiten des Regiomontanus, der allerdings nur drei Jahre (1472—1475) in Nürnberg gelebt hat, hier jedoch die »Ephemeriden« verfaßte und den Jakobsstab verbesserte, während Martin Behaim in Nürnberg 1490 seinen berühmten »Erdapfel« anfertigte. Auch Cochlaeus, Ph. Melanchthon, W. Pirckheimer, K. Celtes sowie J. Werner, G. Hartmann und J. Ruchamer förderten hier die junge Wissenschaft der Erdkunde,

dem Entwerfen von Karten lagen namentlich E. Etzlaub, G. und N. Glockendon, A. Hirschvogel sowie J. und A. Schoener ob. Die von Melanchthon in Nürnberg begründete Gelehrtenschule wurde später nach Altdorf verlegt und entwickelte sich hier zur Universität, während die alte Melanchthonschule bei St. Ägidien im Jahre 1633 wieder ins Leben gerufen wurde. Mancher der Altdorfer Professoren hat die Erdkunde gefördert. In Nürnberg selbst aber entfaltete sich die moderne deutsche Kartographie, seitdem J. B. Homann sich 1702 hier niedergelassen und seine Offizin zu großem Ansehen gebracht hatte, die von den »Homännischen Erben« dann weitergeführt wurde. Zurzeit hat die Naturhistorische Gesellschaft eine blühende geographische Sektion aufzuweisen.

2. Über »Wissenschaftliche Instrumente im Germanischen Museum«, die zur Geographie Beziehung haben, berichtet der erste Direktor G. v. Bezold, und zwar sowohl über solche zur Landesaufnahme wie Meßrad, Pfinzings Feldbussole, Scheibenbussolen von Fiebig usw., Distanzmesser von J. Kreich, Meßtisch wie über solche zur geographischen Ortsbestimmung (Astrolabium, Quadranten, Sextanten, Torquetum von J. Praetorius u. a. m.).

3. Von den wechselvollen Schicksalen des Johann Schöner, des ersten Professors für Mathematik und Geographie in Nürnberg, macht E. Reicke nähere Mitteilung, während E. Kugler und E. Gassenmeyer 4. »Die geographische Lage und die wirtschaftliche Entwicklung Nürnbergs« behandeln, das auch ohne Großschiffahrtskanal zu einer gewerbe- und industriereichen Großstadt kräftig emporgeblüht ist.

5. W. Koehnen schildert sodann die »Geologische Geschichte der Fränkischen Alb« unter Beigabe zahlreicher Abbildungen, Textskizzen und eines Neudrucks der »Übersichtskarte der Verbreitung jurassischer und Keuperbildungen im nördlichen Bayern 1:500 000 von W. v. Gümbel, O. v. Ammon und H. Thürach. Bei Erörterung der Diluvialzeit wird auf die Höhlen und den Altlauf der Donau im Wellheimer Tal eingegangen.

6. In den »Wanderungen im nördlichen Frankenjura« widmet A. Neischl den Höhlen noch besondre Aufmerksamkeit, ohne jedoch die sonstigen morphologischen Erscheinungen des Frankenjuras zu vernachlässigen.

7. Die Erdbeben Nordbayerns stellt J. Reindl für die drei Gebiete a) das Fichtelgebirge und den Böhmerwald, b) das Ries und c) das übrige Nordbayern sorgfältig zusammen.

8. »Die Besiedlung des Nürnberger Landes in vorgeschichtlicher Zeit« schildert S. v. Forster nach den bisherigen Funden aus neolithischer Zeit, wie aus der Bronze-, Hallstatt- und der jüngern Eisenzeit. (Die rührige Sektion für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte der Nürnberger Naturhist. Ges. besitzt eine gutgeordnete vorgeschichtliche Sammlung).

In dem Aufsatz »Die Totenbrettersitte im Bezirk Forchheim« stellt H. Heerwagen fest, daß die so eigenartige Totenbrettersitte auch auf fränkischem Boden in Übung war und streckenweise noch heute lebendig ist. Ob dieselbe jedoch aus der Oberpfalz, ob aus dem nördlichen Oberfranken oder auf einem andern Weg nach Neukirchen und Forchheim kam, konnte nicht festgestellt werden.

10. Eine dankenswerte Übersicht der Klimakunde Nürnbergs mit Erläuterungen zu den ausführlichen Zahlentafeln über sämtliche meteorologische Verhältnisse liefert K. Rudel, der Vorsteher der Nürnberger Wetterwarte, deren Entstehung und Bestand besprochen wird.

11. A. Schwarz bietet einen auch geographisch lehrreichen floristischen Überblick in seinem Aufsatz »Die Flora der Umgebung Nürnbergs«, die einen Teil der Vegetationsregion des mittel- und süddeutschen Hügellands und des untern Berglands ausmacht; die 15 unterschiedenen Untergruppen werden näher geschildert.

12. Eine Ergänzung bietet Chr. Kellermann in den sich anschließenden »Pflanzengeographischen Besonderheiten des Fichtelgebirges und der Oberpfalz«.

13. Die auf langjährigen Beobachtungen beruhende Studie von K. Lampert »Zur Kenntnis der niedern Tier- und Pflanzenwelt des Dutzendteichs bei Nürnberg« verbreitet sich über die Weich-, Moos-, Krebs-, Räder-, Hohl- und Geißeltiere sowie über die Wassernetzgewächse, die Kugel-, Kiesel- und Blaualgen.

14. Über den Rahmen der Festschrift hinaus gehen nur die in den Nürnberger Abhandlungen regelmäßig wiederkehrenden Phänologischen Mitteilungen (Jg. 1906) von E. Ihne. *Fr. Regel.*

77. **Förderreuther,** M.: Die Allgäuer Alpen. Land und Leute. 8°, 525 S., 2 K. Kempten, Kösel, 1907. geb. ℳ 12.

Ein stattlicher, reich illustrierter Band, in welchem der seit langen Jahren im Allgäu wohnende, bergfrohe und für die Schönheiten der Natur empfängliche Verfasser einen mustergültigen Beitrag zur Landeskunde eines der schönsten bayerischen Gebirgsteile bietet. In fesselnder Darstellung belehrt er uns über das Land und seine Entstehungsgeschichte; schildert er Landschaftsbilder und Bergfahrten, das Pflanzenkleid, Wild und Waidwerk; berichtet er über Denkmäler der Geschichte, die Bewohner des Landes, ihre Wohnstätten und Ortschaften, ihre Erwerbszweige; in dem Schlußabschnitt wird in großen Zügen Leben und Treiben der Allgäuer und das Aussehen ihres Landes während der vier Jahreszeiten gezeichnet.

Überall, wo nicht eigne Beobachtung und Erfahrung die Unterlage für seine Ausführungen bilden können, ist die Literatur, auch die neuste, gewissenhaft benutzt oder sind Mitteilungen Sachkundiger verwendet.

Die Ausstattung des Werks ist recht gut; die zum großen Teil nach Aquarellen von C. T. Compton reproduzierten Farbendrucke haben allerdings nicht immer die günstigste Umrahmung gefunden. Die beigegebene Übersichtskarte des Allgäu ist im Maßstab etwas klein, in der Ausführung nicht gerade hervorragend ausgefallen. *Heß.*

78. **Württemberg.** Das Königreich ———. Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat. 3. Aufl. 4 Bde. 8°, m. zus. über 2900 S., 5 Übersichtskärtchen 1:1 Mill. u. 4 Kreisk. 1:200 000. Stuttgart, Kgl. Stat. Landesamt, 1904—07. ℳ 25,60.

Von dem amtlichen Sammelwerk über das Königreich Württemberg, dessen erste Auflage (rund 1000 S.) 1863 und dessen zweite (rund 2700 S.) 1882—86 herausgegeben, und das seit seinem Erscheinen so oft als Vorbild und Ziel einer landeskundlichen Darstellung bezeichnet wurde, liegt jetzt eine dritte Auflage in vier Bänden vor, die sich dem Umfang nach nicht allzu bedeutend von ihrer letzten Vorläuferin unterscheidet, aber inhaltlich stark von ihr abweicht. Von einem Vergleich mit der ersten Ausgabe, die nun schon auf das ehrwürdige Alter von mehr als vierzig Jahren zurückblickt, mag hier abgesehen werden, obschon es nicht wenig verlockend erscheinen könnte, die heutigen Auffassungen den damaligen gegenüberzustellen. Dagegen wird die Bedeutung des jetzt vorliegenden neuen Werks doch wohl am besten dadurch ins richtige Licht gestellt, wenn man wenigstens in den Hauptgrundzügen eine Parallele zieht zwischen ihm und der zweiten Auflage, deren Erscheinen nun auch schon mehr als zwanzig Jahre hinter uns liegt. Während bei der zweiten Auflage rund ein Drittel des gesamten Umfangs der speziellen Bezirks- und Ortsbeschreibung gewidmet ist, so daß also weitaus der Hauptteil den allgemeinen Darlegungen gewidmet werden kann, nämlich der Geschichte und den Altertümern des Landes (192 S.), der Landesnatur (348 S.), dem Volk, d. h. seinen ethnographischen Verhältnissen, seinen statistisch erfaßbaren Beziehungen, seinem Wirtschaftsleben usw. (912 S.) und dem Staat (286 S.), ist in der Neubearbeitung dieser allgemeine Teil auf etwa ein Elftel seiner vorigen Ausdehnung, nämlich auf 154 Seiten, zusammengedrängt und alles übrige fällt der speziellen Kreis-, Bezirks- und Ortsbeschreibung zu. In diesem Unterschied gegenüber der frühern Bearbeitung liegt die prinzipiell veränderte Stellung deutlich ausgesprochen, die von den jetzigen Herausgebern des Buches zu diesem eingenommen wird. Sie sprechen sich hierüber auch im Vorwort deutlich aus. Sie wollen die im dritten Band des frühern Werks enthaltenen Bezirks- und Ortsbeschreibung erweitern und so für die wertvollen, aber leider teilweise stark veralteten Oberamtsbeschreibungen, deren Neuerscheinen naturgemäß doch nur sehr langsam erfolgen kann, einen gewissen Ersatz schaffen. Indem also das Hauptaugenmerk durchaus auf die Einzeldarstellung gerichtet wird, schrumpft notwendigerweise, wenn der Umfang des Ganzen nicht ins Ungemessene wachsen soll, der früher so breit angelegte allgemeine Teil auf eine Einleitung zusammen, die in kurz gedrängten Abschnitten auf eng abgemessenen Raum nur noch das unumgänglich Wichtigste über das Ganze des Landes, Volkes und Staates zu geben hat.

Auf einen ganz summarisch gehaltenen geschichtlichen Überblick, der auf neun Seiten alle wesentlichen Aufschlüsse, besonders die

über die Territorialgeschichte, gibt, folgt der von Dr. Gradmann bearbeitete Abschnitt über die Landesnatur, der auf kaum 50 Seiten in großzügig abgerundeter Weise alles Wesentliche mitteilt, was sich sagen läßt über Württembergs Lage, Größe, Grenze, über den geologischen Aufbau, die Höhenverhältnisse, die Gewässer, das Klima, die Pflanzen- und Tierverbreitung. All diese Abschnitte, und besonders auch ein letzter, der hierher gehört, über die landschaftliche Gliederung in Unterland, Schwarzwald, Alb und Oberschwaben, können durchaus als geographisch im modernen Sinn bezeichnet werden und geben auf dem kleinen Raum, der ihnen gewidmet ist, ein gutes und vor allen Dingen ein übersichtliches Bild des behandelten Gebiets. Fünf Kärtchen in 1:1 Mill. veranschaulichen die geologischen Verhältnisse, die Höhenstufen von 200 zu 200 m, die jährlichen Niederschlagsmengen von 100 zu 100 mm, die Pflanzenverbreitung und die landschaftliche Gliederung, letztere natürlich nicht nur nach den obengenannten vier Hauptgebieten, sondern nach zahlreichen Unterabteilungen. Daß die pflanzengeographische Karte Gradmanns viel Wertvolles bietet, versteht sich von selbst. Sie bringt zur Darstellung die Areale der Gebirgspflanzen, der Nadelhölzer, der Hochmoore, der erratischen Vorkommnisse alpiner Arten, der Steppenheide und der westeuropäischen Flora in reicherer Verbreitung.

Der dem Volk gewidmete Abschnitt ist etwas über 60 Seiten stark und von den Herren v. Hartmann und Bohnenberger bearbeitet. Er gibt Aufschluß über Abstammung, Körperbeschaffenheit, Mundarten, Siedelungen, Lebensweise, Volkscharakter, Sitte, Glaube, Volksdichtung und -gesang, Kirche, Schule, Kunst und über die Voraussetzungen und Betätigungen des Wirtschaftslebens. Ist hier manches auch weniger geographisch als folkloristisch, so möchte man es doch im Rahmen der Landes- und Volkskunde nicht missen, ebensowenig als die kurzen Darlegungen über den Staat (36 S.) von Paulus und Lösch. Die eben erwähnten Übersichten des Wirtschaftslebens, die viel wertvolles Zahlenmaterial über die Landesbewohner und ihre Tätigkeiten geben, sind absichtlich ganz kurz gefaßt, da alle hierher gehörigen Einzelheiten der Bezirks- und Ortsbeschreibung vorbehalten bleiben. Von Interesse ist aber ein kurzer Abschnitt über die — sagen wir anthropogeographischen — Wirkungen der neuzeitlichen Änderungen des Wirtschaftslebens auf das geistige, politische und staatliche Leben.

Der zweite, dritte und vierte Band ist der Kreis-, Bezirks- und Ortsbeschreibung des Schwarzwald-, Jagst- und Donaukreises gewidmet, während der erste Band neben der besprochenen allgemeinen Übersicht noch den Neckarkreis im Speziellen behandelt. Jedem dieser Bände ist eine Kreiskarte 1:200 000 beigegeben, ein Neudruck aus der alten Generalkarte Württembergs in sechs Blättern, mit Gemarkungs- und Bezirksgrenzen. Die Darstellung der vier Kreise ist sehr kurz gehalten, die der Bezirke — Oberämter — wesentlich ausführlicher unter Einhaltung einer ähnlichen Disposition, wie sie der allgemeinen Einleitung zugrunde liegt. Hier finden die wirtschaftlichen Verhältnisse der kleinern Einzellandschaften eine erschöpfende Darstellung. Die Gemeindebeschreibung ist sehr ausführlich in historischer und statistischer Hinsicht. Sie enthält in zuverlässigster Weise alles, was wir von solchen Ortsbeschreibungen verlangen und erwarten können.

Jedenfalls darf sich Württemberg Glück wünschen zu der Neubearbeitung des Werks, das besonders auch in Rücksicht auf seinen Reichtum an Tabellen, Registern und Literaturnachweisen dem Geographen eine reiche Fundgrube zu landeskundlichen Untersuchungen sein und bleiben wird. Dem Referenten drängt sich bei der Durchsicht naturgemäß die Frage auf: Wann kommt, nachdem wir nun auch eine entsprechende, neuzeitlichen Ansprüchen genügende Veröffentlichung über Elsaß-Lothringen haben, eine ebenso wertvolle Neubearbeitung des längst veralteten, einst (1885) ähnlichen Zielen zustrebenden Buches über das Großherzogtum Baden? *L. Neumann.*

79. **Elsaß-Lothringen.** Höhenschichtenkarten von ——— und den angrenzenden Gebieten im Maßstab 1:200000. Herausgeg. von der Direktion d. Geol. Landesuntersuchung von Els.-Lothr., gez. F. Graef. Straßburg u. Berlin, (Schrapp), 1906. ℳ 8.

Die Direktion der Geologischen Landesuntersuchung von Elsaß-Lothringen hat sich durch Veröffentlichung dieser Karten, welche ein außerordentlich klares Bild der orographischen Verhältnisse von Elsaß-Lothringen sowie der angrenzenden Teile der Pfalz, Badens, der Schweiz und Frankreichs gibt, ein großes Verdienst erworben. Die Karte ist gezeichnet nach der Karte des Deutschen Reichs im Maßstab 1:200 000 und den Blättern des Siegfried-Atlas für den südöstlichen Teil. Die Höhenlinien sind von 100 zu 100 m genommen, es entfallen daher auf das Tiefland zwei Höhenschichten, die in grünen, auf das Hügel-, Plateauland und Gebirge 13 Höhenschichten, die in braunen Farbtönen angelegt sind. Da auf die Stufe von 0—100 m nur sehr geringe Teile des bearbeiteten Gebiets entfallen, so erscheint das Tiefland fast eintönig. Für dieses wäre daher eine Abstufung von 50 zu 50 m zu empfehlen gewesen. Es wäre dann möglich gewesen, auch den Gegensatz zwischen den eigentlichen Flußniederungen und den etwas höhergelegenen Terrassen noch zur Darstellung zu bringen. Für die höhergelegenen Gebiete dagegen reicht die Abstufung von 100 zu 100 m vollkommen aus, um alle wesentlichen orographischen Züge deutlich zur Anschauung zu bringen. So treten die einzelnen Kämme der Vogesen außerordentlich scharf und klar hervor, ebenso der Gegensatz zwischen Gebirge und Vorhügeln, sowie die einzelnen Plateaustufen auf der Lothringischen Hochebene. Der Steilabfall des Gebirges nach O, seine sanfte Abdachung nach W kommt klar zum Ausdruck, desgleichen die enge Einschnürung des Gebirges in der Gegend von Pfalzburg, wohin man jetzt die Grenze zwischen Vogesen und Hardt legt, endlich der scharfe Unterschied zwischen den Vogesen mit der ausgeprägten Kammbildung und dem ganz plateauartigen, von zahlreichen Flußtälern durchzogenen und zerschnittenen Hardtgebirge.

K. Langenbeck.

80. **Bruhns,** W.: Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche. Auf Grundlage des gleichnamigen v. Dechenschen Werkes neu bearbeitet unter Mitwirkung von H. Bücking. 8°, 859 S. Berlin, Georg Reimer, 1906. ℳ 16.

Schon lange hatte sich das Bedürfnis einer Neubearbeitung des vortrefflichen v. Dechenschen Werks fühlbar gemacht, wodurch dieses, unter Beibehaltung der Anlage und mit Erhaltung des darin niedergelegten wertvollen Materials durch die seit über 30 Jahren hinzugekommenen neuen Aufschlüsse und Erfahrungen ergänzt würde. Freilich mußte ein solches Unternehmen für jeden gewagt erscheinen, da v. Dechen in seiner umfassenden persönlichen Kenntnis und Erfahrung der geologischen und bergbaulichen Verhältnisse, begünstigt auch durch seine hervorragende amtliche Stellung, ohne Nachfolger geblieben ist. Immerhin muß es verdienstvoller erscheinen, die als wünschenswert und notwendig erkannte Arbeit trotz solcher Bedenken unternommen zu haben als sie wegen derselben zu unterlassen.

Wenngleich sich die Neubearbeitung in Anlage und Disposition dem Originalwerk anschließt, so sind doch im gegenseitigen Verhältnis der einzelnen Abschnitte erhebliche Veränderungen eingetreten. Als wesentlichste ist die Verkürzung des allgemeinen (geographischen und geologischen) Teils hervorzuheben, der im Originalwerk fast ein Drittel des Ganzen ausmachte und hier etwa auf ein Sechstel des eigentlichen textlichen Teils beschränkt ist. Da der hierdurch gewonnene Raum dem speziellen Teil, der Besprechung der einzelnen Mineralvorkommen, zugute kommt, die doch den Hauptzweck des Werkes bildet, um derentwillen es vorzugsweise benutzt werden wird, ist diese Änderung gewiß zu billigen.

Eine sehr dankenswerte Beigabe bildet das ausführliche Literaturverzeichnis, welches die das Gebiet betreffenden Arbeiten seit Erscheinen der ersten Auflage, 1873, in chronologischer Anordnung enthält. Ebenso ist das ausführliche Sachregister als wesentliche Erleichterung für die Benutzung des Werkes zu begrüßen.

Auf den reichen Inhalt im einzelnen einzugehen, müssen wir uns versagen. Eine gewisse Ungleichmäßigkeit, wie sie Verfasser selbst im Vorwort zugibt, ist bei derartigen Kompilationen einmal unvermeidlich, doch will sie manchmal größer erscheinen, als gerade notwendig wäre und durch die Ungleichmäßigkeit der Quellen gerechtfertigt ist. So z. B., wenn einerseits den beiden kleinen Kohlenbecken der Aachener Gegend 26 Seiten gewidmet werden, während der unvergleichlich viel wichtigere niederrheinisch-westfälische Bezirk (Ruhrkohlenbecken) mit nur 15 Seiten abgetan wird. Allerdings ist dies Mißverhältnis, wenn auch nicht ganz so stark, schon im Original vorhanden. Auch hätte man hier wohl etwas ausführlichere Nachweise der neuern Aufschlüsse im N und W gewünscht, wie sie v. Dechen für die damalige Zeit gibt. Praktisch bedeutungslose Vorkommen (Kohlen im Rotliegenden des Saar-Nahegebiets, Lettenkohle u. a.) werden oft

ziemlich eingehend behandelt. Hier ließe sich bei einer eventuellen neuen Auflage durch Einschränkung des Unwichtigen Raum für die großen, wichtigen Vorkommen gewinnen. Von Gegenständen, die infolge neuer Aufschlüsse oder vermehrter Bedeutung des betreffenden Bergbaus neu oder in wesentlich vermehrtem Umfang erscheinen, seien hier erwähnt: Die lothringische Minette, die bei v. Dechen noch sehr kurz erledigt wurde, wird hier auf Grund der neuern Arbeiten eingehender behandelt. Ähnlich verhält es sich mit den Kalisalzen, die im Originalwerk ganz nebenher beim Steinsalz mit wenigen Worten abgetan worden waren, während sie hier eine selbständige, für die allgemein orientierenden Zwecke des Werkes wohl ausreichende Behandlung erfahren. Die hannoverschen Erdölvorkommen (Wietze usw.) bilden ein weiteres Beispiel dieser Art.

So kann man sagen, daß das Werk auch in seiner neuen Form seinen Wert als Repertorium der praktischen Geologie Deutschlands behaupten wird. *A. Dannenberg.*

81. **Spethmann,** H.: Die Lübecker Mulde und ihre Terrassen. (Zentralbl. f. Min., 1907, S. 97—105.)

Die Lübecker Niederung, etwa zwölf Quadratmeilen groß, wird umgeben von einem Rücken- und Kuppenterrain, daß sich als Endmoräne, als unmittelbares Produkt des Eises, ergibt, während die Niederung ein indirektes Ergebnis der Vergletscherung ist, der Boden eines Stausees. Verfasser fand gut ausgeprägte Terrassen, welche teilweise im N fehlen; aus ihrer verschiedenen Lage ergibt sich, daß während der Abschmelzperiode die Höhe des Landes etwa der augenblicklichen entsprochen hat, alsdann aber, als der Eisrand schon in Skandinavien lag, eine Hebung eintrat (Ancyluszeit), bis erst die Litorinasenkung die jetzige Höhenlage schuf.

Der »Travemünder Stausee« erhielt auch die Gewässer des pommerschen Urstroms, die dann durch das Stecknitztal das Elbtal erreichten. *E. Geinitz.*

82. **Deecke,** W.: Geologie von Pommern. 8°, 302 S., 40 Textabb. Berlin, Borntraeger, 1907. *M* 9,60.

Das Buch ist eine zusammenfassende Darstellung der langjährigen Beobachtungen, welche der Verfasser meist schon in seinen zahlreichen Abhandlungen veröffentlicht hat.

Eine Literaturangabe und ein orographisch-hydrographischer Überblick bilden die Einführung.

1. Die vordyadischen Bildungen sind vorerst noch in Dunkel gehüllt. Pommern kann als Rand des skandinavischen Schildes betrachtet werden, die Gneise und Granitstöcke Schonens und Bornholms erstrecken sich wohl bis in die Mitte der norddeutschen Ebene, die Scheidewand zwischen Silur (mit Devon) Skandinaviens und Mitteldeutschlands wird südlich von Bornholm und nördlich von Sachsen und Harz ungefähr O—W verlaufen, somit zum Teil mit zu Pommern gehören; die unterkarbonische Faltung schob ihre Terrainwellen nach N vor, und dabei wurde Pommern wahrscheinlich Festland, vielleicht gehen die hinterpommersche Küste und die Furche des Netztales in ihrer ersten Anlage auf jene dem Erzgebirge parallelen Ausläufer zurück, der Knick der Oderbucht entspricht dem Winkel zwischen Thüringer Wald und Erzgebirge. In der Dyaszeit fanden Horst- und Grabenbildungen statt, parallele Verwerfungen reichen vom Main bis Rügen und Schonen, sie beherrschen die Topographie Nordwestdeutschlands. In den damals entstandenen Senken setzten sich im obersten Zechstein Salz und Anhydritstöcke ab.

2. Die zahlreichen Solquellen lassen sich in Vorpommern zu vier NW streichenden Streifen vereinigen: Ahrenshop, Ribnitz, Sülze, Demmin, Treptow, Friedland — Barth, Richtenberg, Grimmen, Kölzin — Stralsund, Mesekenhagen, Greifswald, Koblentz, Stettin — Peenemünde, Heringsdorf, Swinemünde. — Die Sole tritt in Sandschichten fast aller Formationen auf, auch die meisten Grundwasser sind salzhaltig (folgen einige Analysen). In Hinterpommern streichen die Solen vielleicht NO. Im Gebiet zwischen Stettin und Lauenburg fehlen Solstellen ebenso wie in Westpreußen.

3. Trias ist im Untergrund noch nicht nachgewiesen.

4. Die Juraformation tritt nur an verstreuten Punkten zutage, doch sind, bzw. waren wohl alle Glieder entwickelt. Die Neumayrsche baltische Straße führte über Pommern. Die einzelnen Vorkommnisse werden besprochen: Lias von Kammin, Grimmen, Dogger von Wollin, Soltin usw., Callovien in losen Blöcken von drei Niveaus, Malm mit dem altbekannten Dievenow, wahrscheinlich weit verbreitet in Hinterpommern (lose Korallen). Auch Purbeck in Geröllen von löcherigen Brauneisenstein.

5. Untere Kreide: Zahlreiche Geschiebe des brackischen Wealden (in vier petrographischen Typen) mit Cyrenen u. a. deuten auf eine Herkunft aus dem Gebiet zwischen Schonen, Bornholm und Rügen; in Pommern sind größere Schollen bekannt. Marine untere Kreide ist nachgewiesen in Bohrungen zu Greifswald (Gault), Gustebin (kohlige Sande).

6. Obere Kreide ist anstehend in allen drei Gliedern bekannt. Der Cenomansandstein ist ein durchgehender Horizont. Vom Turon sind alle drei Glieder nachgewiesen; weit verbreitet ist das Oberturon mit dem gefleckten Feuerstein, z. B. auf Wollin. Auf die Beschreibung der Einzelvorkommnisse können wir hier nicht eingehen. Das Senon ist als unteres nur an einer Stelle anstehend, einige Bohrungen fanden auch Grünsand, aus dessen zerstörten Schichten die Geschiebe von Actioncamax stammen mögen. Reichlich sind Geschiebe von Arnagergestein, Granulatenkreide und Quadratenhorizont sind nachgewiesen. Zur Mucronatenkreide gehört das berühmte Rügen: eine spezielle Beschreibung mit Analysen und Angabe der Fauna ist hier mitgeteilt, die Kreide ist kein Tiefseeschlamm, sondern ein Schlammsediment. Weitere Funde (Stralsund u. a.). Geschiebe von Faxekalk und Saltholmskalk deuten die mögliche bis hierher sich erstreckende Verbreitung an.

Wichtig ist außer den Kartenskizzen auch das Schema der Gliederung der pommerschen Kreide S. 119.

7. Tertiär: Das tiefste Eozän ist nur in Geschieben bekannt, und zwar westlich der Oder; Echinodermenkonglomerat, der glaukonitische aschgraue Sandstein voller Foraminiferen, mit der Astrohelia baltica, auch Brauneisenstein, ferner lose Konchylien und Faserkalk aus dem Ton. Obereozän ist der Moler mit basaltischen Tuffen und Zementsteinen, diatomeenreich, als Diluvialgeschiebe häufig; ferner Gagels Tone mit Phosphoriten, auch wohl abgerollte Feuersteine. Das Oligozän hat noch heute eine erhebliche Verbreitung, seine Sande und Tone haben viel zur Beimischung des Diluvialmaterials beigetragen; alle drei Stufen sind bekannt. Bernsteinsande werden aus dem streifenweisen Vorkommen der Bernsteinfunde vermutet, Septarienton und Stettiner Sand, sowie Glimmersande sind verbreitet. Die einzelnen Vorkommnisse werden mitgeteilt. Im Miozän verschwand die See aus Pommern, daher nur Strand- und Deltasedimente, nämlich Glimmersande, weiße Quarzkiese, Tone und Braunkohle. Vielleicht mag auch Pliozän vorkommen.

8. Zusammenfassung der vorquartären Sedimente. Über der wenig bekannten paläozoischen Unterlage liegen drei brackische oder limnische Bildungen und drei marine Komplexe: Lias und Dogger, Wealden, Miozänkohlen und -sande und anderseits Malm, obere Kreide und Alttertiär bis Oberoligozän. Im Laufe der Zeiten fanden erhebliche Bodenschwankungen statt, an welche sich im Alttertiär die vulkanischen Ausbrüche knüpften, deren basaltische Aschen bis nach Pommern verstreut wurden. Herzynische Brüche haben dem Meere mehrfach Zugang eröffnet. Die Lage des absinkenden Streifens im S der großen skandinavischen Masse erklärt die von Deecke betonte Tatsache, daß die pommerschen Sedimentformationen sich auf die in Resten erhaltenen skandinavischen altpaläozoischen Decken zurückführen lassen; sie sind der säkulare Schutt, den Flüsse und Meer in einer bald höher, bald tiefer liegenden Randzone des skandinavischen Schildes anhäuften.

9. Diluvium. Verfasser hält an der Annahme einer dreifachen Vereisung Pommerns fest. Vom Präglazial ist nichts bekannt, seine Ablagerungen mögen zerstört sein ebenso wie das Pliozän; vielleicht gehören einige Elephantenzähne sekundärer Lagerstätte dazu. Vermutlich war das Land höher gelegen, die Ostsee als kleiner Binnensee vorhanden, südlich davon Landseen und Talfurchen.

Von den Glazialbildungen werden beschrieben der Geschiebemergel (drei Bänke), die erratischen Blöcke, Endmoränen der Stillstandlagen, Åsar, Kames, Drumlins, die Grundmoränenebene, Sandebenen, Terrassen, Durchragungen, Decksande. Das obere Diluvium läßt trotz Aufschüttung und Abhobelung ein älteres Relief durchscheinen. Das Eis überflutete Pommern derart, daß es sich aus den Gotländer Rinnen der Ostsee über Hinterpommern nordsüdlich fortschob, über Rügen und Vorpommern in NNO—SSW über die Stettiner Bucht mit nahezu N—S-Strömung hinwegschritt. Nach Aufzählung der Rügenschen Diluvialgeschiebe wird konstatiert, daß

bedeutende Unterschiede in der Geschiebeführung der ältern und jüngern Diluvialmergel nicht bestehen. Weiter geht Verfasser auf die Tier- und Pflanzenwelt des Diluviums und Interglazials ein. In der letzten Interglazialzeit trat eine positive Bewegung der westlichen Ostsee ein, wodurch dem Nordseewasser Eindringen möglich war. Hiddensö, die Rügener Kreideschollen stiegen auf. Die letzte Eiszeit und ihr Rückgang spielen für das Relief der Provinz die Hauptrolle. Der Einfluß der mittlern baltischen Rinne und ihrer mächtigern Eiszunge prägt sich beim Rückzug des Eises scharf aus; in Vorpommern finden sich daher keine Hauptendmoränen, keine typischen Blockpackungen und -kuppen, wenig Seen und keine ausgedehnten Sande, nur Zwischenendmoränen mit zugehörigen Relieferscheinungen.

Weiter bespricht Verfasser den Haffstausee, die Terrassen, die Hauptendmoräne zwischen Oder und Westpreußen mit ihren Pforten, das Urstromtal mit den einzelnen Phasen, aus denen sich die breiten Talstrecken der pommerschen Küstenflüsse erklären, ihr mehrfach geknickter Verlauf und ihre Versandung. Hinter jedem Fluß befindet sich eine schwach ausgeprägte Grundmoränenlandschaft, die lehrt, wie das Eis Pommern schrittweise räumte.

10. Alluvium und Prähistorisches. Das Alluvium oder die Postglazialzeit hat für Pommern eine besondere Wichtigkeit. Verfasser zerlegt es in Altalluvium (mit der Yoldia-, Ancylus- und Litorinazeit) und Jungalluvium. Das Eingreifen des Meeres in das Ostseebecken schuf die heutige Küste und gestaltete durch Veränderung aller Vorflutverhältnisse die Flußtäler zu Mooren und Sümpfen um. Zunächst besaßen die südbaltischen Küstenländer eine höhere Lage, sanken aber dann und wurden nach und nach überflutet; eine breite Landbrücke verknüpfte zur Ancyluszeit Deutschland über einen Teil der Nordsee und die dänischen Inseln mit Norwegen und Schweden, über dieselbe wanderten die ältesten Völker nach Skandinavien ein und schoben sich von W her bis nach Pommern: wahrscheinlich bestand über Jasmund und Kolberg nach der Oderbank und dem Adlergrund eine von Bornholm reichende Landbrücke, so daß letzteres seine landständige Flora und Fauna erhalten konnte. Von der Yoldiazeit fehlen in Pommern Spuren. Zur Ancyluszeit werden gerechnet die Bildung der Torfmoore in den Hauptflußtälern, mit Resten von Ren (boreales Klima) in den tiefern Lagen; das Ren lebte zusammen mit Elch, Riesenhirsch (Endingen mit den ältesten Spuren menschlicher Tätigkeit) und dem Urstier; ferner die Torfe und Mergel unter der Oderbank; diese war für die Verteilung gewisser Reliktentiere von Wichtigkeit (im Madüsee, Planaria alpina in Jasmund).

Das Litorinameer hat in Pommern nur an einigen Stellen (z. B. Greifswald) Spuren hinterlassen, die damalige Senkung ist aber erwiesen durch submarin ausstreichende Torfmoore, auch Reste versunkener menschlicher Niederlassungen. Durch die Senkung wurden die große Landstücke der Plantagenet-, Oder- und Stolpebank in den Bereich der Brandung hinabgezogen, ihre glazialen Bildungen nebst inter- und postglazialen Sanden lieferten die gewaltigen Sandmassen, welche den Seestrand vom Darss bis Hela begleiten. Die westlich Rügens liegenden Untiefen lieferten Sande nach Hiddensö und Zingst, Seeabschnitte wurden zu Binnengewässern (Saaler Bodden), Rügen und Usedom zeigen solche Verlandungserscheinungen. Auch die Swinemündung zeigt ähnliche Entwicklungsphasen. Der Befund megalitischer Gräber auf Usedom, nicht aber auf Wollin, erklärt sich dadurch, daß am Ostende von Usedom das breite Tor der Swine lag, welches einer weitern Wanderung Schwierigkeiten entgegenstellte. Das Verschließen zahlreicher Ausgänge bedingte die Entwicklung der eigentümlichen Glattküste zu Wollin und Hela.

Von den rezenten Bildungen werden die Wanderdünen erwähnt (verschüttete Wälder bei Stolpmünde-Lebamünde). Die Hauptsedimente des Alluviums sind die Torfe; ihre Tierwelt besteht aus Elch, Urstier, Edelhirsch, Torfschwein, Pferd, Biber, Bär, Wolf. Weiter gehört dazu Diatomeenerde, Wiesenkalk, Kalktuff, Raseneisen (zum Teil massenhaftes Vorkommen von Eisenschlacken), Vivianit, Schlick. Pommern hat 10,2 Proz. der Gesamtfläche Moore; die wichtigsten werden aufgezählt.

Die weiten Moorniederungen und die breiten sumpfigen Flußtäler haben in Pommern eine hohe kulturhistorische Bedeutung besessen für Anlage der Siedelungen und für die großen Verkehrsstraßen.

In dem Kapitel über Grundwasser und Quellen wird gezeigt, daß im Diluvialboden drei Wasserniveaus vorkommen, entsprechend den drei Sandlagen und Geschiebemergeln. Das (oft verunreinigte) Oberwasser der meisten Hausbrunnen reicht durch den Decksand bis auf dem gelben Geschiebelehm, der zweite Grundwasserspiegel liegt durchschnittlich 40—50 m tiefer in den »interglazialen« Sanden, zum Teil unter hohem Druck stehend. Bei gestörter Lagerung kann dieser Horizont fehlen. Bisweilen tritt noch ein dritter Horizont auf in den ältesten Diluvialsanden oder im Tertiär. In Vorpommern zeigen viele Wasser eine vadose Durchtränkung mit aufsteigender Sole.

Tektonik, Erdbeben, Magnetismus. Vor- und Hinterpommern sind nicht einheitlich gebaut, die Oderbucht hat eine tektonische Ursache. Die hinterpommersche Küste hat einen erzgebirgischen Verlauf, Solquellen fehlen, Malm scheint transgredierend auf ältern Schichten zu liegen: vermutlich zieht sich das nordische Grundgebirge über Bornholm nach hier, wofür auch die Verbreitung des skandinavischen Bebens von 1904 spricht, ebenso wie die Abbiegung der Isogonen und Isoklinen nach ONO. Das westliche Hinterpommern wird von Störungen der skandinavischen Masse und von den herzynischen Bewegungen betroffen (Bildung der Oderbucht, Lage von Kreide und Tertiär, Auftreten von Solwassern), die Isoklinen und Isogonen biegen in die Richtung nach NNO ab.

In Vorpommern herrscht das herzynische (NW—SO) Bruchsystem. Seit der Dyas ist wahrscheinlich der Boden staffelförmig abgesunken, dann als Ganzes wiederholt hochgestiegen und zonenweise eingebrochen. In dieser Weise weisen sich verteilt a) die Solquellenzüge, b) die Kreide- und Tertiärschichten auf Rügen, c) die parallelen Höhen- und Tiefenlinien von Wittow-Jasmund bis zum pommerschen Grenztal (Strelasund). Die Stralsunder Gegend zeigt NW—SO-Abweichungen der Isogonen und Isoklinen, das Erdbeben 1904 hat sich nur bis zur Strelasundverwerfung fühlbar gemacht.

»Wir haben uns also die Struktur Vorpommerns ungefähr ebenso vorzustellen, wie die von Schonen, mit dem Unterschied, daß das kristalline Grundgebirge durch die Kreide vertreten wird, die jüngern Formationen Schonens durch das Tertiär repräsentiert werden, aber alles tiefer zugedeckt ist durch den Glazialschutt und ... eine gründliche Abhobelung erfuhr.«

Die Bodenbewegungen haben in der Dyas begonnen und ihre letzten Ausläufer fallen in die Postglazialzeit. Im »Hauptinterglazial« machen sich die Brüche wieder bemerkbar, der obere Geschiebemergel greift transgredierend über alles fort. In diese tektonisch bewegte Periode fiel das Vorrücken des letzten Inlandeises, von den neu entstandenen Höhen riß es Schollen los und führte sie mit sich fort; großartige Massenverschiebungen sind z. B. bei Finkenwalde zu beobachten. Als das Eis Pommern geräumt hatte, ging die Senkung fort in der Litorinazeit; augenblicklich dürfte Ruhe herrschen (daher keine Erdbeben).

Ein Literaturverzeichnis (auf Pommern beschränkt) und ein orographisch-hydrographischer Überblick bilden die Einführung in das Buch; von den Bildern sind besonders die Karten hervorzuheben. *E. Geinitz.*

83. **Elbert**, J.: Die Landverluste an den Küsten Rügens und Hiddensees, ihre Ursachen und ihre Verhinderung. (10. JB. d. G. Ges., Greifswald 1907, S. 1—27, 1 K.)

Verfasser beginnt mit einer geologischen Untersuchung des Gebiets (er nimmt drei Eiszeiten an). Vorpommern und Rügen ist nach ihm ein Schollenland, in sechs Stufen streifenweise abgebrochen, mit Schuppenstruktur von Schollenüberschiebung. Die bekannten Niveauveränderungen werden erwähnt, eine noch heute andauernde Senkung verneint.

Die Steilufer sind: 1. Kreide-, 2. Mergel-, 3. Sand- und 4. gemischte Ufer. Abrutsch, Unterspülung, Tätigkeit des Grundwassers sind die Faktoren des Uferabbruchs. Die Mannigfaltigkeit in der Gestaltung der Uferformen und die Ursachen der großen Landverluste beruhen wesentlich auf der wechselvollen Zusammensetzung und Lagerungsweise der einzelnen Formationsglieder, erst in zweiter Linie kommt die Abrasionstätigkeit des Meeres in Betracht. Mit letzterer hängt eine Aufschüttung der losgelösten Massen an anderer Stelle zusammen. Die Beobachtung der Küstenversetzung gibt auch Hinweise auf künstliche Akkumulation, wie sie ein rationeller Uferschutz erstrebt. Verfasser gibt nach allgemeiner Erörterung Vorschläge für nutzbringende Buhnenbauten bei Hiddensö. *E. Geinitz.*

84. **Elbert,** J.: Die Entwicklung des Bodenreliefs von Vorpommern und Rügen. II. Teil. (Ebenda S. 105—268, 3 Taf., 1 K.)

Der Inhalt dieser an Beobachtungen und theoretischen Betrachtungen reichen Abhandlung ist folgender: Nach einer Geschichte der Ästheorien behandelt Verfasser die Entstehung der Geröllsandbildungen, Åsar, Rollsteinfelder und Kames, Geschichte der Ästheorien, Mechanik der Eisbewegung und deren Beziehungen zum Eisschwund. Der innere Eisschwund ist in der Einschmelzzone am größten; von der Einschmelzzone an sind die Schmelzwasser imstande, sich ihren Weg unter dem Eise zum Eisrand hin zu bahnen, größere Wassermengen werden dabei subglaziale Ströme bilden. Es folgen Erörterungen über die Existenzbedingungen submarginaler Schmelzwasserströme, Beobachtungen über Schmelzwasserströme und deren Ablagerungen am rezenten Inlandeis, der Einfluß der Schmelzvorgänge beim Inlandeis auf die Wasserhaltung der Schmelzwasserströme (die erodierenden und akkumulierenden Wirkungen des Schmelzwasserstroms entsprechen der Wasserführung). Die Beziehungen der Morphologie der Åsarbildungen zur Tätigkeit submarginaler Schmelzwasserströme. 1. Theorie der Wasserbewegung, 2. die Erosionstätigkeit der Schmelzwasserströme und deren Beeinflussung durch die Bewegungserscheinungen des Eises, 3. die Akkumulationstätigkeit der Schmelzwasserströme. Die Einflüsse der glazialen Akkumulation und Bewegungsvorgänge auf die fluvioglaziale Tätigkeit der Schmelzwasserströme, die Entwicklungsgeschichte der Åsarbildungen.

Geschiebelehmbildungen: Drumlins und andere Geschiebehügel.

Die Marginalrücken der Grundmoränenlandschaft: 1. Morphologie und Entstehung der Randmoränen. Während die Åsar, Rollsteinfelder, Kames und Drumlins durch die Vorgänge fluviatiler und glazialer Akkumulation während des Eisrückzuges gebildet werden, tritt während der Stillstände des Eisrandes die Bildung von marginalen Rücken und Hügeln ein; es werden vier Arten unterschieden: Geröllrandmoränen (schmale, wallartige Kiesrücken), Staumoränen (aus älterm, infraglazialen Material mit Bedeckung von Geschiebemergel), sowie Geröllsand- und Geschiebestreifen (Bindeglieder der vorigen).

2. Die Endmoränen Vorpommerns und Rügens, sowie der angrenzenden Gebiete Mecklenburgs und der Uckermark.

Die Karte gibt eine Übersicht über die textlich des nähern beschriebenen Gebiete. *E. Geinitz.*

85. **Lehmann,** P.: Wanderungen und Studien in Deutschlands größtem binnenländischen Dünengebiet. (Ebenda S. 351—80.)

Das zumeist von den Flußtälern begrenzte, 1412 qkm große Zwischenstromland zwischen Warthe und Netze ist siedelungsarm, sandreich und zu ¾ mit Kiefern bewaldet; das eigentliche Dünengebiet umfaßt 362 qkm, die bewegten Sandmengen werden auf 600 Millionen cbm geschätzt, ihre Ursprungsstelle ist im Zwischenstromland selbst zu suchen.

Spezielle Beschreibungen des Gebiets mit seinen, einfachen und komplizierten Dünenformen, seinen Seen und seinem Diluvialuntergrund lassen sich hier nicht referieren; eine Wanderung führte 60 mal über 20 m hohe Dünenrücken mit zwischenliegenden Dünentälern. In einer Düne wurde ein auffälliger Kalkgehalt beobachtet. Die Dünen sind im wesentlichen quer zum Westwind gestellte Wanderdünen.

Der Sockel erhielt seine Oberflächengestaltung während der Epoche, die zwischen Keilhacks dritter und vierter Stillstandsphase lag, in der Zeit, als der Eisrand schon fern in der Ostsee lag, sank das Grundwasser im Zwischenstromland und konnte die Dünenbildung beginnen; andere klimatische Verhältnisse als die heutigen braucht man nicht anzunehmen; Unterbrechungen werden stattgefunden haben (Humusstreifen, Ortstein). Endlich werden die Arbeiten des Menschen erwähnt, der Nutzen der jetzigen Forstkultur; Spuren versandeter Kulturstätten sind hier nicht viel zu erwarten. *E. Geinitz.*

86. **Klautzsch,** A.: Die geologischen Verhältnisse des Großen Moosbruches in Ostpreußen unter Berücksichtigung der jetzigen Pflanzenbestände. (Jb. d. K. Preuß. Geol. Landesanst. u. Bergakad., Berlin 1906, Bd. XXVII, S. 230—58, 2 Taf.)

Das »Große Moosbruch« bildet den südlichen Teil des in Ostpreußen gelegenen Memeldeltas. Dieses umfaßt das ganze Gebiet an der Memel nach dem Durchbruch und Austritt bei Tilsit aus dem Diluvialplateau. Das Gefälle innerhalb dieser weiten, 660 bis 770 qkm großen Fläche ist nur sehr gering: es beträgt bei einer Länge des Flußlaufs von fast 30—45 km nur ungefähr 3 m und liegt in den untern Teilen fast im Niveau des angrenzenden Kurischen Haffs. Zum größten Teile ist jenes Moosbruch als Flachmoor von Wald bestanden, das übrige erscheint als kahles Hochmoor und war bisher in der Hauptsache von der Kultur ausgeschlossen. Natürlich tritt auch Zwischenmoor (Übergangsmoor) auf.

Durch die Tätigkeit der Zentral-Moorkommission und die Arbeiten ihrer Versuchsstation hat man nun im Laufe der Jahre erkannt, daß auf den Moosbruchäckern die künstlichen Düngemittel mit bestem Erfolg an die Stelle des Stalldüngers treten können, und daß die klimatischen Verhältnisse sehr wohl den Anbau von Roggen und andern Halmfrüchten gestatten. Ebensogut lassen sich Wiesen und Weiden auf dem Hochmoor selbst anlegen, und die vorhandenen Naturwiesen durch geeignete Entwässerung, Düngung und Ansamung meliorieren.

Wenn auch alle drei obigen Arten von Mooren der Torfbildung dienen, so sind doch eben die natürlichen Bedingungen ihrer Entstehung und demzufolge auch ihr Pflanzenbestand recht abweichend voneinander. Wenigstens gilt dieses von den beiden Typen des Flachmoors und des Hochmoors; das Zwischenmoor stellt ein Übergangsstadium zwischen ersterm und letzterm dar. Die wesentlichen Unterschiede der Bildung sind die, daß das Flachmoor unter dem Einfluß eines an mineralischen Nährstoffen reichen und rein tellurischen Wassers entsteht, während bei der Bildung eines Hochmoores sehr mineralstoffarmes und sowohl tellurisches wie atmosphärisches Wasser die Hauptrolle spielt. Die Oberfläche des erstern ist flach, seine jüngsten Bildungen liegen zentral; die Oberfläche des Hochmoors dagegen ist gewölbt (bis 6 m über die Umgebung), sein Wachstum erfolgt zentrifugal, so daß die ältesten Partien in der Mitte liegen.

Die in beiden Fällen recht abweichende Flora wird vom Verfasser genau beschrieben.

Der eigentliche Hochmoortorf ist fast noch ganz unzersetzt, so daß die pflanzlichen Reste gut erkennbar sind. Er ist von gelber bis bräunlicher Farbe, wird auch bei längerm Liegen an der Luft nicht schwarz, sondern dunkelt höchstens ein wenig nach, ist leicht und von lockerer Struktur und zeigt ein filziges Aussehen. Die Mächtigkeit der Torfschichten ist sehr wechselnd, im Durchschnitt 4—7 m, im Maximum 11 m.

Von Alluvialbildungen findet sich in einer kleinen Bucht des Festlandes am Dankschelgraben im Belauf Domschin ganz vereinzelt Moorerde als lehmig-sandiger Humus von 1½ m Mächtigkeit. Häufig tritt Raseneisenerz, selten Vivianit und Dopplerit auf. Der mineralische Untergrund des Moorgebiets besteht fast überall aus Sand bis tonigem Feinsand. Der tiefere Untergrund zeigte sich bei Bohrungen als von der Art der in der Umgebung des Moosbruches zutage tretenden Diluvialbildungen.

Die Entstehungsgeschichte formuliert Verfasser wie folgt: Nach dem Rückzug des Inlandeises aus dieser Gegend bildete fast das ganze Gebiet ein gewaltiges Staubecken, auf dessen Grund die den heutigen Untergrund bildenden alluvialen Sande, tonigen Feinsande und Süßwassermergel zur Ablagerung kamen. Nach dem Sinken des Wassers vielleicht infolge einer stattgehabten Hebung, wurden große Teile dieses Gebiets Festland. Auf dem feuchten Untergrund und innerhalb der sumpfigen Rinnen und Senken des Geländes entwickelte sich ein mächtiges Flachmoor- und Bruchwaldgebiet, dessen Gebilde uns als Gras- und Bruchwaldtorf heute erhalten sind. Zahlreiche im Boden wurzelnde, noch in der Gegenwart vorhandene Stubben von Kiefern und Birken beweisen die Existenz dieses einstigen Festlandes. Allmählich sank das Land; Wasser und Feuchtigkeit nahmen zu, und es entwickelte sich der Übergangsbruchwald, der sich auch auf die höher gelegenen Landstellen ausdehnte. In den tiefer gelegenen Teilen bildeten sich kleine Wasserflächen, Teiche und feuchte Mulden, die von ausgedehnten Seggenwiesen überzogen waren. Durch eine neue Landhebung begann nach und nach eine Verlandung der Wasserflächen. In der Randzone des jetzigen Hochmoors und an dem Ufer der tiefern Becken bildete sich der Übergangsschilfgrastorf. Der zunehmende Mangel an Nährstoffen im Wasser führte allmählich zur Ansiedlung, anspruchsloserer Pflanzen und damit zur Bildung des Übergangs-Scheuchzeriagrastorfes und

des Eriophorumtorfes. Einer erneuten Zunahme der Feuchtigkeit des Klimas verdankt sodann der Hochmoortorf seine Entstehung. Infolge einer erneuten Landsenkung drang sodann das Wasser in die tiefern Schichten des Moores ein, trieb die Schichten höher auf und machte sie zum Teil schwimmend. Das Hochmoor entwickelte sich immer üppiger und überwuchs mehr und mehr, nach den Randgebieten vordringend, die Zwischenmoorbildungen. Erst die jüngste Zeit gebietet diesem Vordringen Einhalt und führt allmählich zu einer Umbildung des Hochmoores in ein Heidemoor und in Kulturland. Heute bereits sehen wir mitten im Großen Moosbruch im Rudatschen Kolonat bei Lauknen und im Gebiet von Elchtal auf den von der Generalkommission in Königsberg i. Pr. meliorierten Flächen grüne, futterreiche Wiesen und ährenschwere Kornfelder, während von den Flußufern aus die Kartoffelbeete der Kolonisten immer weiter sich in das Moor hinein ausdehnen.

Lehren uns so die vegetativen Reste des Moores in der allmählichen Umwandlung einstiger limnischer Vegetationsbestände in telmatische, semiterrestrische und terrestrische in mannigfachem Wechsel gewisse Landveränderungen erkennen, so finden wir uns bezüglich dieses Resultats in voller Übereinstimmung mit den Untersuchungsergebnissen Webers und G. Berendts, die beide, der eine auf Grund botanischer Studien im Augstumalmoor, der andere durch die geologische Untersuchung im Gebiet des Memeldeltas, eine zweimalige Hebung und Senkung des Landes festgestellt haben. Und auch schon J. Schuhmann wies bereits noch früher auf derartige Vorgänge hin.

In betreff der klimatischen Verhältnisse sei zum Schluß noch bemerkt, daß schon die pflanzlichen Reste des Untergrundes des einstigen postglazialen Staubeckens auf die Existenz eines gemäßigten, den heutigen Verhältnissen ziemlich gleichartigen Klimas hindeuten, das auch im großen und ganzen sich wohl nur wenig geändert hat, trotzdem wohl auch Perioden größerer Feuchtigkeit mit trockneren Zeiten gewechselt haben. Darauf weisen die hier und da innerhalb des jüngern Moostorfes beobachteten Bultlagen hin, nämlich wenig mächtige Restschichten einer Heidbultvegetation, die stärker zersetzt, dunkler gefärbt und dichter gelagert sind als die Bildungen des Moostorfes und nach ihrem Heidepflanzenbestand auf zeitweise trocknere Verhältnisse deuten. Weber konnte sie seinerzeit bei einer Untersuchung des Augstumalmoores hier nicht mit Sicherheit nachweisen. *Johnsen.*

87. **Hess v. Wichdorff,** H., u. P. **Range:** Über Quellmoore in in Masuren, Ostpreußen. (Jb. d. K. Preuß. Geol. Landesanst. u. Bergak., Berlin 1906, Bd. XXVII, Heft 1, S. 95—106, K. 1:125000.)

Einen Gegensatz zu den Niederungsmooren bilden die Gehänge- und Quellmoore, die an örtlich beschränkte Grundwasserströme, Quellen u. dgl. gebunden sind. Die Verfasser definieren den Unterschied zwischen Gehängemooren und Quellmooren folgendermaßen: »Während die Gehängemoore wesentlich in zwei Dimensionen als flachgeneigte Flächen sich entwickeln, kennzeichnen sich die Quellmoore als deutlich dreidimensionale Gebilde, bei denen die vertikale Entwicklung bereits einen besonders wichtigen Punkt in der allgemeinen Charakteristik einnimmt.« Ihr Aufbau ist gesetzmäßig noch nicht zu erfassen; einige Beispiele und Profile erläutern ihn näher. Sie zeigen, daß die Quellmoore im allgemeinen humusreiche Bildungen sind, die einen wechselnden Gehalt an eingeschlemmtem Material, Eisen und Kalk führen. Sie kommen vor am Rande von Talböden und Seegebieten, da wo Sand- oder Kiespartien den Geschiebemergel überlagern oder ihm eingelagert sind. In botanischer Beziehung werden Quellmoore von stark hygrophilen Pflanzengesellschaften bevorzugt. Einige Analysen erläutern die chemische Zusammensetzung der kalkreichern Teile. Die Frage der Entstehung ist noch ungelöst. Die Übersichtskarte zeigt die Verbreitung in Ostmasuren, wo Quellmoore in den am stärksten erodierten Tälern anzutreffen sind. *Braun.*

88. **Steinmann,** G.: Über das Diluvium am Rodderberg. (SB. d. Niederrh. Ges., 1906, 13 S.) Bonn, Cohen.

Verfasser bringt die Gliederung des Diluviums zwischen Ober- und Niederrhein in Übereinstimmung.

Unter den Auswürflingen des Rodderbergs finden sich auch Brocken von Löß in gefrittetem Zustand; der Rodderberg ist aber selbst auch von Löß bedeckt. Der Ausbruch des Vulkans ist in den Beginn der Absatzzeit des jüngern Löß zu verlegen. Auch hier sind zwei Lößabteilungen zu unterscheiden (der ältere ausgezeichnet durch große Konkretionen). Am Rodderberg weist Steinmann vier Geröllauffüllungen nach:

a) Niederterrasse der Rheinebene in etwa 65 m Meereshöhe; jüngste Aufschüttung, ohne Lößbedeckung.

b) Mittelterrasse, 5 m über der vorigen; überall von jüngerm Löß bedeckt.

c) Hochterrasse in etwa 110 m; konkordant bedeckt von älterm Löß (während der jüngere die erodierten Abhänge der Terrasse diskordant überkleidet).

d) Deckenschotter, zwischen 160 und 180 m verbreitet, meist von Höhenlehm oder älterm Löß bedeckt.

(e) Vielleicht ist das Äquivalent des ältern Deckenschotters der Kieseloolithschotter).

Die Erosion war bedingt durch den anscheinend andauernden Hebungsvorgang während der Diluvialzeit im Schiefergebirge.

E. Geinitz.

89. **Pelz,** Alfred: Geologie des Königreichs Sachsen in gemeinverständlicher Darstellung. 8°, 152 S., 121 Texfig. u. 1 K. Leipzig, Ernst Wunderlich, 1904. *M* 3.

Einer kurzen Einleitung über die Aufgabe der Geologie und über die Sedimentär- und andern Gesteine, sowie einigen etwas unklaren Ausführungen über die Entstehung der Erdrinde folgen in einer größern Reihe von Abschnitten Darstellungen über die verschiedenen Formationen im sächsischen Lande, sowie Betrachtungen über die Entstehung der sächsischen Gebirge, über das Zittauer Gebirge, über die Sächsische Schweiz und den sächsischen Erzbergbau, endlich eine Erklärung geologischer Fachausdrücke und Bezeichnungen.

Die zahlreichen Abbildungen sind größtenteils gut, der Text ist sonst fast immer leicht verständlich abgefaßt, wenn auch hier und da einige kleine Ungenauigkeiten mit unterlaufen sind. Jedem Abschnitt ist mit wenigen Ausnahmen ein Nachweis über die wichtigste einschlägige Literatur beigegeben; in demjenigen über das Granulitgebirge vermißt man die nicht zu übergehenden Arbeiten von J. Lehmann über diesen Gegenstand.

Alles in allem ein empfehlenswertes kleines Buch; für manche andere Teile des deutschen Vaterlandes wären ähnliche Werke ebenfalls sehr erwünscht. *H. Haas.*

90. **Hermann,** R.: Verwitterungsformen des Dolomites im fränkischen Jura. (Aus der Natur, 1907, III, S. 211—21, 9 Abb.)

Die Abbildungen nach Origialaufnahmen des Verfassers sind vortrefflich. Der begleitende Text ist unklar und nicht frei von schiefen Anschauungen. Ein weiteres Eingehen auf ihn erübrigt sich. *Braun.*

91. **Freudenberg,** W.: Geologie und Petrographie des Katzenbuckels im Odenwald. (SA.: M. der Großh. Bad. Geol. Landesanstalt, Bd. V, Heft 1.) 8°, 159 S., geol. Karte in 1:10000, 9 Fig. u. 5 Taf. Heidelberg, Winter, 1906.

Aus den Ergebnissen der sehr eingehenden petrographischen Untersuchung der Gesteine des Katzenbuckels haben wir nur zu erwähnen, daß das ältere Gestein, der die Masse des Berges bildende Nephelinbasalt, unter teilweiser Zertrümmerung und Einschmelzung von der vorläufig als »Shonkinit« bezeichneten jüngern Lava durchdrungen ist, die in dem südöstlichen Gipfel des Doppelbergs, dem Michelsberg, ansteht. Es lagern ferner dem Basalt Reste einer Tuffbreccie auf, die fast ausschließlich aus gefrittetem Schieferton besteht. Der Katzenbuckel ist somit ein Schlot wie die Uracher Vulkane. Er ist außer Verbindung mit Verwerfungen. Seine Röhre ist in der Tiefe mit Basalt erfüllt, die die obere Ausfüllung bildenden Breccien sind bis auf wenige Reste abgetragen, ebenso wie auch in der ganzen Umgebung die jüngern Deckschichten. die erst nach der Eruption von ihrer Grundlage, dem mittlern Buntsandstein, verschwunden sein können; denn durch Fossilienfunde wird erwiesen, daß das nunmehr brecciöse Gestein einem Schichtkomplex entstammt, der mindestens vom Posidonienschiefer (ob. Lias) bis zum Opalinuston (u. Dogger) reichte.

Wenn für den Ausbruch des Katzenbuckels miozänes Alter angenommen wird, so muß für jene Zeit also eine Oberfläche angenommen werden, die um die Gesamtmächtigkeit der Schichte vom Muschelkalk bis zum Dogger höher lag (relativ!) als die heutige.

Oestreich.

92. **Schmidt,** M.: Über Glazialbildungen auf Blatt Freudenstadt. (Mitt. der Geol. Abt. des K. Württ. Stat. Landesamts, Nr. 1.) 8°, 41 S. u. 1 K. Stuttgart 1907. ℳ 0,50.

Die zahlreichen Kare der weitern Umgebung von Freudenstadt sind an die etwa 100 m mächtige Zone der geröllfreien Bausandsteinschichten des mittlern Buntsandstein gebunden; ihre obere Umrandung reicht zuweilen noch in das Hauptkonglomerat hinauf, während einzelne Böden ins Ecksche Konglomerat hinabreichen. Die Karhänge sind nach NO, O oder auch SO gerichtet. Die Kare des Blattes Freudenstadt sind während der letzten Vereisung noch vergletschert gewesen; sie reichen teilweise bis 670 m hinab, während man doch die Lage der Firngrenze in jener Zeit in etwa 850 m Höhe vermutet. Die Kargletscher konnten sich daher in der letzten (Würm-) Eiszeit nur infolge besonderer orographischer Begünstigung bilden, während die Kare selbst schon in der Haupteiszeit sich gebildet haben dürften, als die klimatische Firnlinie wesentlich tiefer lag.

In den flachmuldenförmigen Talanfängen der Freudenstädter Buntsandsteinplateaus finden sich in großer Zahl merkwürdige terrassenförmige Stufen in einander konzentrisch umfassenden, nach dem Tale zu konkaven Bögen, gleich den Karen nach NO, O oder SO gewendet; die Stufenränder bestehen aus Schutt und Blöcken und werden als passive Anhäufungen von Schutt am obern Rand ehemaliger Firnflecken gedeutet, die in der Abschmelzzeit der letzten Vereisung allmählich zusammenschwanden. Die tiefsten bisher beobachteten Stufen dieser Art liegen 710 m ü. M. *K. Sapper.*

93. **Schmidt,** M.: Labyrinthodontenreste aus dem Hauptkonglomerat von Altensteig im württembergischen Schwarzwald. (Ebenda Nr. 2.) 8°, 10 S., 1 Taf. Stuttgart 1907. ℳ 0.30.

Aus der Tatsache, daß die Knochenreste des Hauptkonglomerats keine deutlichen Spuren von Abrollung zeigen, obgleich sie mit gerundeten Quarzgeröllen zusammen vorkommen, schließt der Verfasser, daß diese Ablagerungen nicht auf die Meeresbrandung, sondern auf kurze periodische Überflutungen zurückzuführen seien.

K. Sapper.

94. ———: Das Wellengebirge der Gegend von Freudenstadt. (Ebenda Nr. 3.) 8°, 99 S., 2 Taf. Stuttgart 1907. ℳ 1,50.

Eine eingehende Beschreibung und Gliederung des Wellengebirges der Gegend von Freudenstadt unter Berücksichtigung der Verhältnisse anderer deutscher Triasgebiete. Von allgemeinem Interesse sind die Bemerkungen über die mögliche Bildungsweise einzelner Schichten, wobei unter anderm (S. 11) auf die Wichtigkeit der äolischen Staubmassen für die marine Sedimentation in der Nähe pflanzenarmer Festlandsflächen hingewiesen wird. *K. Sapper.*

95. **Regelmann,** C.: Neuzeitliche Schollenverschiebungen der Erdkruste im Bodenseegebiet. (Berichte des Oberrhein. Geol. V., 40. Vers. in Lindau, Karlsruhe 1907, S. 11—17.)

Die Ausführungen des Verfassers gipfeln in folgenden Sätzen: Der Bodensee besteht als See erst seit dem Schluß der Würmeiszeit. Er ist vorgebildet durch einen herzynisch gerichteten Grabeneinbruch. Der Seespiegel, der einst auf etwa 410 m über Normalnull stand, wurde späterhin ruckweise durch Schollenbewegungen (Erdbeben) tiefer gelegt. Längere Zeit verweilte er bei 404 m, dann bei 399 m. So hoch stand er zur Zeit der Pfahlbauten, heute ist er auf 395 m gesunken, und zwar der Seegrund stärker als der Wasserspiegel. Diese Senkung geht in unsern Tagen weiter, teils stetig, teils ruckweise, und zwar sinkt der Boden des südlichen Ufergeländes etwas stärker als der Wasserspiegel. Die Beträge sind mäßig, aber beachtenswert; so hat sich am Konstanzer Pegel nach Haid (1891) in der Zeit von 1817 bis 1890 der Pegelnullpunkt um 317 mm gesenkt, die Höhenmarke am Konstanzer Bahnhof von 1874 bis 1890 um 35 mm; 1869 bis 1895 sind Senkungen nachgewiesen in Lindau von 15, Hardt 46, Fußach 57 und Bregenz 100 mm. Die Ursachen dieser durch die modernen Feinnivellements nachgewiesenen Senkungen sind in Schollenverschiebungen im Seegrund zu suchen; die Erdbeben im und am See und das »Seeschießen«, jenes bisher unerklärte Geräusch, das im abgelaufenen Jahrhundert am 3. August 1831 wohl am heftigsten auftrat, sind dem Verfasser zufolge lediglich Begleiterscheinungen dieser mit der stets noch fortschreitenden Gebirgsbildung — Druck der Alpen gegen die Molasse — zusammenhängenden neuzeitlichen Schollenbewegungen. Was speziell die im Bodenseegebiet vorhandenen Erdbebenherdlinien betrifft, so verweist der Verfasser auf seine Darlegungen in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 1907, S. 110—175, hinsichtlich des Seeschießens auf dieselbe Veröffentlichung, S. 166 ff.

L. Neumann.

96. **Schmidle,** W.: Zur geologischen Geschichte des nordwestlichen Bodensees bis zum Maximalstand der Würmeiszeit. (Schriften des V. für Geschichte des Bodensees, Lindau i. B. 1906, H. 35, S. 71—122, 1 K.)

Die wertvolle Arbeit des ehemaligen Meersburger Seminardirektors schließt sich enge an die Vorgänge an, welche O. v. Ammon 1884, R. Sieger 1893 und A. Penck 1902 geschaffen haben. Sie behandelt die geologische Geschichte der Westhälfte des Bodenseegebiets während der einzelnen Phasen der letzten Eiszeit. Die beigegebene Kartenskizze reicht von den Vulkankegeln des Hegau und von Stein am Rhein im W bis nach Konstanz und Friedrichshafen im O. Es werden zunächst die verschiedenen Strandlinien, sodann die Gebiete der Drumlin, die Kiesgebiete und endlich die Moränen der I., II. und III. Phase der Würmeiszeit Pencks ausgeschieden. Es handelt sich also um eine eingehende Darstellung der Gebilde innerhalb des äußern Jungmoränengürtels des IV. Rheingletschers der Umgebungen des Überlinger Sees und des Untersees.

Die Erosionsarbeit des heutigen Bodensees wird nach oben hin begrenzt durch den Fuß einer etwa 2 m hohen Steilböschung, welche »Strand« genannt wird. Dieser Fuß liegt etwa 1,5 m über dem derzeitigen Mittelwasser, welches 395 m N. N. über dem Meere liegt; also rund bei 397 m N. N. Wir geben im folgenden Normalnullhöhen, obgleich in der Originalarbeit leider überall die Ziffern der badischen topographischen Karte 1:25 000 genannt werden, welche um 2,2 m zu groß sind.

In postglazialen Zeiten stand der Seespiegel höher. Schmidle hat die alten Strandlinien verfolgt und berechnet daraus folgende Stände:

Seespiegel	I (jüngster) . .	398,3 m N. N.
„	II (älterer) . . .	403,3 „ „ „
„	III (noch älterer) .	409,3 „ „ „

Die in höhern Lagen 438—478 m lokal auftretenden Strandlinien weist er sodann — in Gegensatz zu R. Sieger — glazialen Stauseen zu, weil die Brandungsterrassen fehlen, und die dortigen Kiesablagerungen mit Moränen bedeckt sind oder sonstige Einwirkungen einer Eisbedeckung zeigen. Der eisfreie Bodensee stand hiernach — als Ganzes — niemals höher als bei 409,3 m N. N.

Mit Sorgfalt sondert sodann der Verfasser das Material der heutigen und der frühern Alluvialküsten in seinem Gebiet. Weil sämtliche Flüsse und Bäche aus glazialem Schottergebiet kommen, so sind sie stark geröllführend. In ihrem untersten Laufe schütten sie ganz flache Alluvialkegel auf, welche Schmidle »Bachschichten« nennt. Beim Eintritt in den See selbst bilden sie aber stark geneigte Deltaschichten, welche er kurz als »Seeschichten« bezeichnet. — Dasselbe gilt aber auch für frühere Zeiten, und es gelang dem emsigen Forscher, landeinwärts diese Lagerungskombination in schönen Aufschlüssen nachzuweisen. Zwischen den Höhenkurven 413—438 m entdeckte er eine neue, auch topographisch hervortretende Landschaftsform, die »Flachhügelzone«. Es sind hier die ebengenannten fluviatilen und lakustren Bildungen durch einen Gletschervorstoß (Phase III) in eigenartige »Flachhügel« umgewandelt worden. Diese höhern Kiesablagerungen sind nun teils echte Deltas, teils aber Gebilde, welche den »spits« und »bars« Gilberts entsprechen. Während nun Gilbert diese Gebilde als Anschwemmungen einer seitlichen Uferströmung (im See) ansieht, leugnet Schmidle die Möglichkeit solcher Anschwemmungen und sieht die »bars« als die Ablagerungen seitlicher — am Gletscherrand hinfließender — Schmelzwasserströme und die »spits« als Einschwemmungen in den Winkel des sich gabelnden Gletschers an.

Von 438 m aufwärts beginnt der glaziale Seegürtel. Die Ablagerungen desselben stammen meist aus den Rückzugsphasen der Würmeiszeit. Diese setzen sich aus einer größern Zahl von Gletscherschwankungen zusammen: die Zeiten des Schwindens wurden von Vorstößen unterbrochen. Schmidle unterscheidet Moränen einer I., II. und III. Phase (Halte der Vorstöße). Der erste große Rückzug des Rheingletschers (nach Penck die Laufenschwankung) hinterließ im Zungenbecken eine Menge End- und Seitenmoränen. Hierauf erfolgte ein nochmaliger Vorstoß, welcher das ganze Moränenmaterial in »Drumlin« verwandelte, deren Längsachsen vom See ausstrahlen. Das breite Gebiet zwischen Friedrichshafen und Lippertsreute, sowie zwischen Konstanz und Dettingen ist besetzt von den hübsch geformten länglichen Hügeln der Drumlinslandschaft. Die Stirnmoränen dieser I. Phase liegen im Frickinger Tale bei Taisersdorf in etwa 600 m über dem Meere; im Überlinger Tale bei Eigeltingen, im Radolfzeller Tale bei Volkertshausen in etwa 500 m (Höhe der Moränenkuppen) und im Rheintal bei Dießenhofen in 460 m N. N. Als der Gletscher sich zurückzog, stauten diese Endmoränen einen Kranz von Stauseen auf.

Ungefähr 80 m tiefer trifft man sodann einen zweiten Moränenzug, er begrenzt einen zweiten stationären Rückzugszustand des Gletschers (die II. Phase). Sie bildete kein Inlandeis mehr, sondern schließt sich eng an die vorhandenen Täler an. Die dazwischenliegenden »Riedel« blieben eisfrei. Ihre Ufermoränen treten klar hervor und begleiten in etwa 460 m Höhe die heutigen Seeufer. Bei seinem Rückzug hinterließ er in den zentripetalen Seetälern wieder Stauseen verschiedener Höhe. Der Überlinger See hatte zunächst eine Höhe von 480 m, sein Spiegel sank rasch auf 438 m. Diese Höhe behielt er lange Zeit bei, dann sank er auf 418 m und zuletzt auf 413 m N. N. (Achenschwankung).

Ein dritter Gletschervorstoß (Phase III), Bühlstadium Pencks, folgte. Er legt seine Moränen über die Kiese und Deltabildungen des zweiten Sees und verwandelte sie in »Flachhügel«. Nur kurze Zeit überschritt er während seines Maximalstandes die heutigen Seeenden um ein geringes und reichte in das Frickinger Tal bis Salem hinein. Die Spiegelhöhe des Untersees stieg nicht mehr über 413 m. Die aus dem eisfreien Vorland in das vergletscherte Becken sich ergießenden Flüsse bildeten an geeigneten Stellen — längs des Gletscherrandes — langsam hinströmende Wassermassen und lagerten dort ihre Kiese ab. Es bildeten sich so die Kiesbänke am Ufer von Immenstaad—Meersburg u. a. In diesen Kiesen der III. Phase fand Schmidle die Fauna des »Magdalenien«.

Von Interesse ist ferner der Nachweis verschiedener äolischer lößartiger Bildungen, welche sich durch ihre Fauna und ihre Lage auf den Kiesen der III. Phase als postglazial erweisen.

Durch viele treffliche Feststellungen hat W. Schmidle die Gliederung Pencks für drei Rückzugsphasen der Würmeiszeit glänzend bestätigt und im westlichen Bodenseegebiet die Züge im einzelnen nachgewiesen. Für die geologische Spezialkartierung des Bodenseebeckens wurde damit eine wertvolle Vorarbeit geleistet.

K. Regelmann.

97. **Kinkelin,** F.: Der Boden von Lindau im Bodensee und Umgegend. Eine geologische Lokalskizze. (SA.: Schr. des V. für Geschichte des Bodensees, 1907, Heft 36.)

Eine allgemeinverständliche, sorgfältige Schilderung der Drumlinlandschaft nördlich des obern Endes des Bodensees. Zur Deutung zahlreicher Einzelbeobachtungen, die in trefflichen Skizzen vorgeführt sind, folgt der Verfasser besonders Penck. Er führt uns die örtliche Eiszeitgeschichte vor, beschreibt einläßlich die im ausstrahlenden Schwarm nach N ziehenden Drumlinhügel, zwischen denen jeweilen niedrige Querriegel kleine jetzt meist ausgefüllte Seebecken abdämmen, läßt uns in der Uferzone des großen Sees glaziale, fluviative und lakustre Terrassenbildungen unterscheiden usw. Die Beckenbildung gehört der Würmeiszeit an, und am Abschluß derselben ward ein letzter Ring von Moränen in der Gegend von Lindau abgesetzt. Für die Drumlins nimmt Kinkelin Emporquetschung der Grundmoräne früherer Ablagerung zu Seiten der vorstoßenden Eiszungen an. Er gedenkt u. a. der »Furchensteine« des Seestrandes, Kalkgeschiebe mit löcheriger Verwitterung, wie sie Referent auch auf der St. Petersinsel des Bieler Sees beobachten konnte. Bei der Nennung der »Alpen im Eiszeitalter« hätte der Name Brückners nicht weggelassen werden sollen.

H. Walser.

98. **Werveke,** L. v.: Zur Geologie der mittleren Vogesen und der Umgebung von Kaysersberg. (Mitt. d. Philomath. Ges. in Elsaß-Lothringen, 1905, 13. Jg., S. 209—32.)

Der Verfasser teilt, wie der Referent, die Vogesen in drei Abschnitte, Süd-, Mittel- und Nordvogesen ein, begrenzt diese aber in wesentlich anderer Weise. Als Mittelvogesen bezeichnet er den Abschnitt zwischen Münster- und Weilertal. Maßgebend für diese Begrenzung ist ihm der Umstand, daß nur in diesem Teil des Gebirges Gneise auftreten, dagegen die ältern paläozoischen Schichten bis zum Kulm aufwärts vollständig fehlen. Die Mittelvogesen in dem Sinne des Verfassers ragten daher wahrscheinlich als Insel aus dem ältern paläozoischen Meere auf. Eigentümlich sind diesem Abschnitt ferner die ringsum freigelegten, dem alten Gebirge aufgesetzten Buntsandsteinkuppen.

Den Namen Gneis beschränkt der Verfasser auf die sedimentären Gneise, scheidet daher die Gesteine von Drei Ähren und vom Bilstein, die übrigens auch viel jünger sind als die von Sauer als Eruptivgneise bezeichneten Gesteine des Schwarzwaldes, als Granite von ihnen ab. Bei Kaysersberg findet eine starke Durchdringung von Gneis und Granit statt. Es war offenbar der Gneis vor Einbruch des Granits Bewegungen ausgesetzt, welche eine Aufblätterung bewirkt hatten, und in die entstehenden Lücken drang der Granit ein.

Die Sandsteinkuppen der Mittelvogesen sind Reste einer einst zusammenhängenden Decke, die auf einer abradierten Oberfläche des alten Gebirgskerns oder auf Rotliegendem abgesetzt wurde. Daß diese Reste in einem Teile der mittlern Vogesen erhalten geblieben sind, während in der Umgebung Abtragung des Sandsteins stattfand, ist auf Verwerfungen zurückzuführen. Die Kuppen bestehen ausschließlich aus mittlerm Buntsandstein, das an der Grenze gegen den obern liegende Hauptkonglomerat bildet in der Regel die schützende Decke. Die Mächtigkeit des mittlern Buntsandsteins in den Kuppen ist viel geringer wie weiter nördlich. Während sie in der Hardt 350—400 m, in den Nordvogesen etwa 250 m beträgt, beträgt sie in den Kuppen der Mittelvogesen nur 110—180 m. Verfasser nimmt zur Erklärung dieser Tatsache an, daß sich während der Ablagerung des mittlern Buntsandsteins die südlichen Vogesen etwas gehoben haben.

Die Vorhügel bei Kaysersberg gehören dem südlichen Teil des Bruchfeldes von Rappoltsweiler an. An ihrem Aufbau nehmen hauptsächlich Dogger, mariner Süßwasserkalk und oligozäne Küstenkonglomerate teil, vielfach in steil aufgerichteter Lagerung. *R. Langenbeck.*

99. **Stürtz,** B.: Das Rheindiluvium talwärts von Bingerbrück. Eine Skizze. (V. d. naturhistor. V. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens, Bonn 1907, 64. Jg.) 8°, 96 S.

Eine sehr fleißige zusammenfassende Darstellung des Rheindiluviums von der Nahe bis zur holländischen Grenze auf Grund der Literatur und vieler eigener Beobachtungen. Der Verfasser vertritt vielfach Auffassungen, die von den allgemein angenommenen abweichen. Da gerade jetzt die aufnehmenden Geologen der preußischen Landesanstalt, vor allem Prof. E. Kaiser, sich ganz besonders mit der Untersuchung des rheinischen Diluviums beschäftigen und daher die diesbezüglichen Fragen alle im Fluß begriffen sind, ist es fraglich, ob der Zeitpunkt für eine derartige Zusammenfassung glücklich gewählt ist. Die Arbeit betrachtet zunächst die Zusammensetzung und Herkunft der Rheingeschiebe, sowie die Tierreste der diluvialen Ablagerungen, dann die einzelnen Vorkommnisse und ihre Höhenlage, wobei auch auf das Tertiär eingegangen wird. Der Verfasser setzt die tektonischen Einbrüche im rheinischen Schiefergebirge ins Alttertiär und meint, daß die mitteltertiäre Braunkohlenformation diese Einbrüche und die gesamte »Rheinspalte« bis 180 m über dem jetzigen Meeresspiegel angefüllt habe; er scheint also auch das Erosionstal des Rheins für alttertiär zu halten! (S. 43 des S. A.) Diese »Ausfüllung« mußte dann aber bis auf die Höhen des hohen Westerwaldes gereicht haben, da auch dort die Braunkohlenformation liegt! Von den andern mannigfachen Erörterungen des Verfassers können hier nur einige der im Schlußabschnitt zusammengefaßten »Folgerungen« genannt werden. Von der Ahrmündung abwärts bildete der diluviale Rhein, als er dort 200 m ü. jetz. M. lag, ein gewaltiges Delta, das die ganze niederrheinische Bucht überdeckte und mit dem sich auch die Maas vereinte. Der Verfasser meint aus den Schotterablagerungen einzelne diluviale Flußarme dieses Deltas verfolgen zu

können, während doch die Annahme einer einheitlichen, später durch Erosion zerschnittenen Schotterdecke näher liegt. In dieses Delta haben sich dann die Flüsse terrassenbildend eingeschnitten. Das nordische Eis überzog die diluvialen Rheinablagerungen nachträglich, jedenfalls später als die Bildung der Mittelterrasse, bis zur Linie Duisburg—Crefeld—Nymwegen; zeitweise Stauungen des Rhein- und Maaswassers bis 100 m ü. d. jetz. M. kamen vor; gegen höhere Anstauungen spricht sich der Verfasser energisch aus. Den Schluß bilden Angaben über Laufveränderungen rheinischer Flüsse seit der Diluvialzeit. *Philippson.*

100. **Häußler,** G.: Beiträge zur Kenntnis der Stromlaufveränderungen der mittleren Elbe. 8°, 58 S., 2 K. Halle 1907. (Diss.)

Der Verfasser gibt eine Zusammenstellung von Laufveränderungen der Elbe von Althirschstein bei Meißen bis zur Havelmündung, wobei er sich teils auf morphologische Betrachtungen, teils auf historische Nachrichten stützt. Der Hauptwert liegt in den Feststellungen der letztern Art; bei denen der erstern ist nicht immer klar genug zu unterscheiden, ob der Verfasser an Veränderungen der letzten Jahrhunderte oder an solche der geologischen Vergangenheit denkt. Bei den Mündungen der Mulde und Saale bringt der Verfasser den Beweis, daß die »Verschleppung« der Mündung davon herrührt, daß der Nebenfluß im letzten Stück seines Laufs ein altes Bett des Hauptflusses benutzt, ebenso wie es bei der Ohre und Ehle schon länger bekannt ist (Pet. Mitt. 1889, S. 177). Für die Nuthe, bei der ganz die gleiche Erscheinung vorliegt, nimmt er dagegen »Absatz von Alluvionen« als Ursache an, womit er schwerlich das Richtige trifft. *L. Henkel.*

101. **Walther,** P.: Land und See. Unser Wetter und Klima. (Angewandte Geogr. III, Nr. 3.) 8°, 80 S., 7 Wetterkarten. Halle, Gebauer & Schwetschke, 1907. ℳ 2,40.

Wie der ausführliche Titel besagt, behandelt das Werk unser Klima und Wetter, die Wandlung unsrer Meere und Küsten, Ebbe und Flut und Sturmfluten. Die Darstellung ist gemeinverständlich, für Laien berechnet. Seit der Einrichtung des staatlichen Witterungsdienstes bei uns, und seitdem die deutschen Küsten stärker denn je das Ziel des binnenländischen, reiselustigen Publikums bilden, hat ein Werk wie das vorliegende Aussicht auf Verbreitung. Abgesehen von den beiden ersten Abschnitten über Klima, Witterung und Wettervorhersage beschränkt sich der Inhalt ausschließlich auf die Nord- und Ostsee und die deutschen Küsten, deren Entstehung, Beschaffenheit und Veränderungen an ihnen. Irgend etwas Neues oder neue Gesichtspunkte bringt der Verfasser nicht. An sinnentstellenden Druckfehlern sind aufgefallen, S. 55: Fluthöhe von St. Malo 15 m statt 1,5 m; S. 70 Aarösund statt Alvösund. *Wegemann.*

102. **Kaiser,** M.: Land- und Seewinde an der deutschen Ostseeküste. (Diss.) 4°, 22 S., 3 Taf. Halle a. S. 1906.

Die Arbeit schließt sich den wenigen bisher veröffentlichten genauen Untersuchungen des Gegenstandes, den Arbeiten von Stow über die Seebrise von Yorkshire und von W. M. Davis über die Neu-England-Küste als dritte an.

Aus den Anemographentafeln von fünf Normalstationen der Deutschen Seewarte (Memel, Pillau, Neufahrwasser, Rügenwaldermünde und Swinemünde wurden für die Jahre 1901—05 die Tage herausgesucht, die eine entsprechende Drehung der Windfahne bemerken lassen und die nach den synoptischen Karten kleine Gradienten und schwache Luftbewegung mit verhältnismäßig heiterm Himmel aufwiesen.

Es ergibt sich, daß die Erscheinung der Seebrise auf die Zeit von April bis September beschränkt ist. In den übrigen Monaten tritt dieses Phänomen an der Ostseeküste nicht ein, da das Meer auch am Tage stets wärmer als das Land bleibt. Am besten ist die Seebrise in den Sommermonaten Juni, Juli und August entwickelt.

Durch Untersuchung der Luftdruckdifferenzen zwischen Swinemünde und Adlergrundfeuerschiff, das mitten in der See ungefähr 100 km nördlich von Swinemünde liegt, ergab sich, daß der Theorie entsprechend an Seebrisentagen über dem Meere nachts und vormittags geringerem Druck als auf dem Lande, nachmittags jedoch größerer Druck herrschte.

Um die Frage nach der Ursprungsstätte der Seebrise zu lösen, wurden die Schiffsjournale der Deutschen Seewarte zur Untersuchung herangezogen. Es ergab sich, daß der Ursprung der Seebrise zwischen 4 und 5 Seemeilen von der Küste liegt. Der Landwind erstreckt sich ziemlich weit seewärts, in einem Falle wurden 8 Seemeilen gefunden. Leider bot das vorhandene Beobachtungsmaterial nicht die Möglichkeit, zu untersuchen, wie weit sich der Windwechsel anderseits ins Land hinein erstreckt. Nach Analogie der von Davis gefundenen Verhältnisse in Neu-England nimmt der Verfasser 20—30 km an. *Schlee.*

103. **Wimmer,** J.: Deutsches Pflanzenleben nach Albertus Magnus (1193—1280). Ein Nachtrag zur Geschichte des deutschen Bodens. 8°, 77 S. Halle a. S., Waisenhausbuchh., 1908. ℳ 1,60.

Zu seiner vom Unterzeichneten in Pet. Mitt. 1906, LB. S. 25 besprochenen Geschichte des deutschen Bodens liefert Verfasser hier einen Nachtrag, da ihm vorgeworfen, daß er Albertus Magnus zu wenig berücksichtigt habe. Jedenfalls ist diese Ergänzung mit Freuden zu begrüßen, da Albertus große Teile Deutschlands durchwandert hat und seine Aufzeichnungen die einzigen aus seiner Zeit sind, die uns einige Klarheit über das Pflanzenleben in unserer Heimat damals liefern. Daß Verfasser dabei die aus Avicenna und Platearius entnommenen pharmakognostischen Abschnitte unberücksichtigt läßt, wird den Wert seiner Arbeit kaum mindern. Wichtig ist, daß zur Deutung der Namen eine Schrift von Jessen, also einem bekannten Botaniker des vorigen Jahrhunderts, meist benutzt wurde, da der gleiche Name oft in früherer Zeit andern Pflanzen beigelegt wurde als heute.

Der erste Teil der Arbeit behandelt die wilde Flora. Da hierin auf Pflanzenbestände nicht eingegangen wird, sondern nur auf Einzelarten, hat dieser für den Geographen weniger Interesse, wenn er auch für den Botaniker einige Angaben von Bedeutung enthält.

Geographisch beachtenswerter ist der zweite, die Kulturpflanzen behandelnde Teil. Auch auf die Pflege des Ackerbodens wird dabei eingegangen, nicht nur der Pflug- und Hackarbeit gedacht, sondern auch des Düngens. Beim Säen werden abergläubische Ansichten über den Einfluß des Mondes erwähnt. Als Ackerpflanzen werden außer unsern vier gewöhnlichen Getreidearten, von denen der Hafer damals noch viel zu Brot verarbeitet wurde, auch zwei Arten Hirse genannt, dann Saubohnen, Erbsen (angeblich auch *Cicer airietinum*), Linsen, Futterwicken, Flachs, Krapp, Waid und Safflor, sowie die Weberkarde und kurz auch der Hanf, der damals noch nur geringe Bedeutung gehabt zu haben scheint. Beachtenswert ist, daß auch wirklicher Wiesenbau betrieben wurde, ja neben Gräsern auch Klee geradezu ausgesäet wurde. Daß Weinbau damals in einem größern Teile Deutschlands betrieben wurde als heute, ist allgemein bekannt. Auch der Obstbau war schon ziemlich weit ausgebildet. Unter den ziemlich mannigfaltigen Obstarten sei der Pfirsich hervorgehoben, der schon ziemlich reichlich gepflegt worden zu sein scheint. Auch der Feigenbaum wurde gepflanzt, doch brachte er nur kümmerliche Früchte.

Ebenso ist der Gemüsegarten schon artenreich, so daß am meisten Beachtung verdient, was fehlt, obwohl man es erwarten sollte, nämlich Blumenkohl und Spargel. Die Beschreibung des Kürbisses paßt nur auf den Flaschenkürbis, was ja auch mit pflanzengeographischen Ergebnissen der letzten Jahrzehnte übereinstimmt, da die echten Kürbisse danach amerikanischen Ursprungs sind. Auch Gewürz- und Arzneipflanzen waren in ziemlicher Zahl vorhanden; unter den letztern erscheinen auch Petersilie und Sellerie. Wie bei diesen wird wohl bei andern heutigen Nähr- und Genußpflanzen der Glaube an ihre Heilwirkung zunächst ihre Zucht bedingt haben, bis das Volk Geschmack an ihnen fand. Die Zahl der Zierpflanzen ist noch eine recht geringe, obwohl es auch schon eigentliche Ziergärten gab. Doch erscheinen immerhin schon neben Rose und Lilie auch Paeonie, Narzisse u. a.

Dieser kurze Auszug zeigt jedenfalls, daß die vorliegende Schrift genügend beachtenswerten Inhalt hat. *F. Höck.*

104. **Gerbing,** L.: Die frühere Ausdehnung des Waldes in Südwest-Thüringen. (M. d. G. Ges., Jena 1907, Bd. XXV, S. 24—31, mit Karte.)

Nach den von W. Arnold, R. Gradmann und O. Schlüter verwerteten Ergebnissen der Orts- und Flurnamenforschung wird die frühere Ausdehnung des Waldes in dem Gebiet zwischen dem Hai-

nich und der Unstrut im N, dem Rennstieg im S, der Mündung der Nesse in die Hörsel im W und der Gera im O nach Auszügen aus den Originalurkunden, den Kopialbüchern und sonstigen Akten des Herzogl. Staatsarchivs in Gotha, des Rentamtsarchivs auf Schloß Tenneberg bei Waltershausen, verschiedener Gemeindearchive, sowie der auf den Flur- und Katasterkarten der einschlägigen Gothaer Ortschaften in umsichtiger Weise festzustellen und auch kartographisch zu fixieren versucht; in eine zusammenhängende Waldregion im N, S und W ragt von O her buchtenartig waldfreies Land herein, unterbrochen von drei befestigten Inseln, dem Seeberg bei Gotha, der Fahnerschen Höhe und dem Gebiet zwischen Hörsel und Nesse. Hinsichtlich der einzelnen Belege muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden; auch dieser Aufsatz ist wieder ein wertvoller Beitrag zur Landeskunde von Thüringen, der die Verfasserin seit Jahren ihre Kräfte gewidmet hat. *Fr. Regel.*

105. **Gradmann,** Robert: Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. (G. Z. 1906, Bd. XII, S. 305—25.)

Dieser Aufsatz bildet eine Ergänzung zu des Verfassers Arbeit über das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung (G. Z. 1901). Damals hatte Gradmann nachgewiesen, wie die geologischen, pflanzengeographischen und archäologischen Tatsachen gleicherweise der üblichen Annahme widersprechen, zu Beginn unserer Zeitrechnung sei Mitteleuropa noch ganz von Sümpfen und Wäldern bedeckt gewesen, in denen nur kleine Lichtungen einer spärlichen Bevölkerung Daseinsbedingungen boten. Vielmehr besteht seit neolithischer Zeit ein ausgeprägter Gegensatz zwischen waldbedeckten und waldfreien Gebieten von großem Umfang, und seit jener Zeit sind die offenen Gebiete von einer dichten Bevölkerung bewohnt. Die offenen Landschaften decken sich meistens mit den Verbreitungsbezirken des Löß und der Steppengewächse. Diese also haben nicht nur während der historischen Jahrhunderte, sondern bereits lange vorher kein Waldkleid mehr getragen.

In teilweisem Anschluß an neuere Werke, von Wimmer, Hoops u. a., welche manche Ergänzung gebracht haben, versucht Gradmann jetzt eine genauere Erklärung dieser Tatsachen. Sein Ergebnis ist kurz folgendes: Jener von Natur vorhandene Gegensatz, der dem heutigen Waldklima nicht entspricht, geht zurück auf eine Periode trockneren und wärmeren Klimas, die dem letzten eiszeitlichen Gletschervorstoß, dem Daunstadium Pencks, nachfolgte. Nachdem vorher allgemein Wald geherrscht hatte, durch dessen Überhandnehmen nach der voraufgegangenen Steppenperiode Gradmann den Hiatus zwischen paläolithischer und neolithischer Besiedlung zu erklären geneigt ist, erfolgte in dieser Zeit wieder eine größere Ausbreitung lichtliebender, steppenartiger Vegetation. Es entstanden größere Waldlücken, von denen die einwandernde neolithische Bevölkerung Besitz ergriff.

Später ging das Klima in das heutige Waldklima über; und so hätten sich jene Lücken wieder schließen müssen, wenn nicht die menschliche Besiedlung sie offen gehalten hätte. Der Zustand der Besiedlung blieb sich im wesentlichen gleich von der neolithischen Periode bis in die Zeit des Auftretens der Römer oder sogar der Franken. Mit letzteren — Gradmann weist geradezu auf Chlodwig hin — setzt jene Rodung des Waldlandes ein, welche in wenigen Jahrhunderten das Bild der Landschaft gründlich änderte und ihr heutiges Aussehen in der Hauptsache herbeiführte.

Die inhaltlich wie formell ausgezeichneten Arbeiten Gradmanns sind besonders deswegen wichtig, weil sie die Brücke schlagen zwischen der naturwissenschaftlich-prähistorischen und der eigentlich geschichtlichen Forschung, deren Wege noch immer viel zu sehr getrennt verlaufen. Ergänzend darf ich wohl bemerken, daß auch meine Untersuchung der »Siedelungen im nordöstlichen Thüringen« (Berlin 1903) eine Unterstützung der von Gradmann vorgetragenen Anschauungen bringt, obwohl ich von letztern damals halb absichtlich keine Kenntnis genommen hatte und völlig andere Wege gewandelt war. Ich beschränkte mich mit meinen Untersuchungen auf die historische Zeit und gelangte mit Hilfe der Orts- und Flurnamen zu dem Ergebnis, daß bereits zu Beginn der historischen Zeit ein nicht unbeträchtlicher Teil des Landes, der im allgemeinen der Verbreitung des Löß und Auelehm entspricht, waldfrei gewesen sein muß. Karte 5 jenes Buches enthält einen, vielleicht den ersten, Versuch, die ursprüngliche Ausdehnung von Wald und Sumpf darzustellen. Auch die Vermutung, daß gerade den Franken, und zwar schon seit dem 6. Jahrhundert, eine ungemein große Bedeutung für die Besiedlungsgeschichte Deutschlands zukommt, trifft genau mit der Ansicht Gradmanns zusammen. Ich glaubte, auf diese Übereinstimmungen hinweisen zu sollen, weil sie ein Zeichen dafür sind, wie die Forschung von verschiedenen Seiten aus zu den gleichen Ergebnissen gelangt, sodaß sich jene Kluft zwischen Historie und Prähistorie wohl bald gänzlich schließen wird. *O. Schlüter.*

106. **Deutsches Reich.** Die Stromgebiete des ———. Bearbeitet im Kais. Statist. Amt, Berlin. (Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. XXXIX, II. Teil, Abt. a, b, c; III. Teil, Abt. a, b.) Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht, 1900—02, 1905.

Teil IIa: Gebiet der Elbe und der Küstenflüsse der Nordsee nördlich der Elbe. ℳ 4.

Die zur Nordsee abfließenden Gewässer der Cimbrischen Halbinsel sind nur unbedeutende Gewässer von trägem Laufe, deren Quellen in Sümpfen und Seen nahe der Ostküste liegen. In dem ausgedehnten Wattengebiete zwischen der schleswigschen und holsteinschen Küste finden sich mehr oder weniger tief eingeschnittene Rinnen, welche sich an diese Gewässer anschließen und als Reste der Gewässer des früheren Festlandes anzusehen sind, welches bis zu den Inseln reichte. Ebenso haben an der Westküste der Cimbrischen Halbinsel an tiefer gelegenen Stellen des Dünenstrandes in alter Zeit Meereseinbrüche stattgefunden: Lijmfiord. Ein großer Teil der heutigen Watten war damals ein mit zahlreichen Ortschaften besetztes Land. Durch Anhäufung der Schlammassen auf denselben erhöht sich der Boden über den Bereich der Flut hinaus und es entsteht dann die Marsch, die nach ihrer Verfestigung eingedeicht und beackert wird. Zur Unterhaltung der Eindeichungen haben sich schon seit dem 16. Jahrhundert Genossenschaften gebildet; diese Deichverbände unterstehen Oberdeichgrafen. Daneben existieren auch Verbände zur Herstellung von Entwässerungsanlagen.

Das Gebiet der Elbe mit 147 744 qkm liegt zu zwei Dritteln im Gebiet des Deutschen Reichs. Durch die Punkte Tetschen, Barby und Hitzacker teilt sich ihr Lauf in vier natürliche Abschnitte. Auf der böhmischen Strecke ist durch Versandungen und Steinklippen die Schiffahrt sehr behindert, nur zwischen Tetschen und Melnik findet Dampfschiffahrt statt. Auf der zweiten Teilstrecke können bis zu einem Wasserstande von —0,50 m Dresdener Pegel die größten Elbschiffe mit voller Ladung bei 1,60 m Maximaleinsenkung zu Berg und Tal gehen. Durch fortwährende Stromkorrektionen wurde fast überall eine ausreichend breite Fahrrinne geschaffen. Hamburg und Harburg bilden die Grenze von Flußschiffahrt und Seeverkehr. Die bei Cuxhaven eintretende Flutwelle erreicht Hamburg in 4½ Stunden und auf dieser unteren Strecke ist zu allen Zeiten ein bis 4 m tiefes Fahrwasser vorhanden. Von den Seitengewässern kommt die Havel als Hauptschiffahrtsstraße in Betracht. Durch den Finowkanal ist sie mit der unteren Oder, durch den Plaueschen Kanal mit der mittleren Elbe verbunden. Geringes Gefälle und unbedeutende Zuflüsse haben einen ziemlich gleichmäßigen Wasserstand zur Folge, in den Kanälen aber wird dieser durch Freiarchen und Überfallswehre leicht reguliert.

Teil IIb: Gebiet der Weser. ℳ 2.

Dasselbe wird durch die Punkte Hann, Minden und Porta Westfalica in drei natürliche Abschnitte geteilt; es hat einen Flächeninhalt von 45 548 qkm. Während der Oberlauf hauptsächlich auf den regulierten bzw. kanalisierten Strecken zur Schiffahrt benutzt wird, ist der Strom von Minden abwärts bei einem durchschnittlichen Gefälle von 1 : 2260 selbst schiffbar. Die Unterbrechungen durch Eisstand, Eisgang und Hochwasser betragen im Winter selten über drei Monate. Auf der unteren Weser bis Bremerhafen wird durch die in der Hauptsache beendete Korrektion für Seeschiffe ein Tiefgang von 5 m bis Bremen ermöglicht. Deichanlagen finden sich von Minden abwärts zum Schutze gegen Hochfluten.

Teil IIc: Gebiet der Ems. ℳ 2.

Von den Küstengewässern ist die Jade, deren Mündungsbusen schon von Napoleon zur Anlage eines Kriegshafens ausersehen war, das bedeutendste. Nach der Erwerbung desselben durch Preußen durch den Vertrag vom 20. Juli 1853 wurde auf Grund umfassender hydrotechnischer Untersuchungen ein Projekt für die Anlage eines Kriegshafen ausgearbeitet.

Die Ems, welche schon den Römern als Wasserstraße bekannt war, durchzieht weites Flachland und tritt von Papenburg ab ins Ebbe- und Flutgebiet ein. Im Anschluß an die Verhandlungen des Wiener Kongresses wurde zwischen Hannover und Preußen am 29. Mai 1815 zu Wien eine auf Verbesserung des Emsfahrwassers bezügliche Vereinbarung getroffen.

Als längere Schiffahrtslinien kamen der Lauf der Ems selbst von Greven an und der 1899 in seinem Hauptzug von 21,6 km vollendete Dortmund-Ems-Kanal, der mit einer Hafenanlage am Nordausgang der Stadt beginnt und im Emdener Hafen mündet, in Betracht. Infolge der Kanalisierung ist auf der Ems von Meppen abwärts selbst bei kleinstem Wasserstande eine Tiefe von 2,5 m vorhanden, so daß auch im Sommer Unterbrechungen der Schiffahrt ausgeschlossen sind.

Teil IIIa: Gebiet des Rheins. ℳ 3.

Der Rheinlauf mit einer ungefähren Länge von 1052 km zerfällt durch die Punkte Basel, Bingerbrück, Königswinter und Millingen in fünf natürliche Abschnitte. Die Schiffbarkeit der obersten Teilstrecke mit einem Gefälle von 2100 m oder 1:180 im Durchschnitt beginnt bei Rheineck; doch ist sie von Schaffhausen bis Basel wegen der Stromschnellen unmöglich. Von Basel bis Straßburg ist wegen des starken Gefälles von 1:1160 und der Beweglichkeit der Stromsohle nur unbedeutende Kleinschiffahrt möglich. Von Straßburg abwärts verringert sich das Gefälle und beträgt von Mannheim bis Bingen 1:10000. Der Strom kann hier für die große, offene Handelsschiffahrt benutzt werden und von Mannheim abwärts wird die Schiffahrt im großen Maßstab betrieben. Die Geschwindigkeit der laufenden Fahrzeuge ist auf den einzelnen Teilstrecken je nach dem Gefälle und der das Schiff bewegenden Kraft sehr verschieden. Die bedeutendsten schiffbaren Nebenflüsse sind hier Neckar und Main; ersterer wird von Cannstatt abwärts, letzterer von Bischberg unterhalb Bamberg an als Schiffahrtsweg benutzt. Bei der Ill dagegen findet nur auf den mit diesem Flusse in Verbindung stehenden Kanälen ein ansehnlicher Verkehr statt.

Von Bingerbrück ab verkehren auf dem Rhein Schiffe mit 2,51 m Tiefgang und 1650 t Tragkraft; als Mittelwasserstand gilt der von 2,86 m am Cölner Pegel. Von den hier einmündenden Nebenflüssen sind die Lahn und Wied rechtsseitig, und linksseitig die Mosel schiffbar. Von Königswinter ab ist das Gefälle des Stromes, der unterhalb Millingen sich zu teilen beginnt, so gering, daß auch stromaufwärts gesegelt werden kann. Von schiffbaren Seitenverbindungen münden rechts die Sieg, die Ruhr, der Duisburger Kanal und die Lippe, links der Erft-, Nord-, Rheinberger- und Spoy-Kanal. Von Millingen abwärts bis zur Mündung bei Hoek van Holland können bei einem Gefälle von 11 m auf den weitverzweigten Mündungsarmen Fahrzeuge mit mehr oder weniger Tiefgang verkehren.

Teil IIIb: Gebiet der Donau. ℳ 1.

Das Donaugebiet mit einer Stromlängenentwicklung von 2840 km läßt sich nach den Durchbruchsstellen durch aufsteigende Gebirgsmassen bei Ulm, Passau, Preßburg und Orsowa in fünf große Abschnitte zerlegen. In der obersten Teilstrecke fällt die Donauwasserscheide mit der des Rheingebiets zusammen. Das Gefäll ist nach der Vereinigung der Quellenbäche Brege und Brigach ein sehr starkes, abwärts nur allmählich abnehmendes. Die dem Kalkgebirge eigentümlichen Erosionsspalten und Höhlen führen hier zu einer erheblichen Einbuße an der Wassermenge. Auf der zweiten Teilstrecke von Ulm bis Passau herrscht ein Gesamtgefäll von 2051 m, das in den obern Strecken stärker ausgebildet ist als in den untern, so daß Versandungen und Nebenlaufbildungen nicht selten sind.

Doch fehlt es auch nicht an Strecken mit felsigem Grund, wie bei Günzburg, Donauwörth, Neuburg, Kelheim, wo Jurafels, bei Donaustauf und von Vilshofen abwärts, wo Granit den Strom durchstreicht.

Von den Quellgebieten der rechtsseitigen Nebenflüsse liegen am südlichsten und westlichsten die des Inn, der, aus dem 2480 m hochgelegenen Lunginsee kommend, alle Zuflüsse von den beiden Abhängen des großen Hauptlängstals der Rätischen und Norischen Alpen aufnimmt. Die Quellgewässer der übrigen südlichen Nebenflüsse entspringen in der Zone der Kalkalpen, wo sie, dem zerbrochenen Charakter des Gebirges entsprechend, von den verschiedensten Seitentälern und oft mit vielen Windungen zusammenfließen. Die tertiären Vorberge durchbrechen sie in der Regel schon in bestimmt nördlicher Richtung, mehrere als Ausflüsse aus Seebecken, und strömen durch die Hochebene in nördlicher und nordöstlicher Richtung der Donau zu. Die Flußtäler sind vielfach von Geröllen, und Geschieben alpiner Gesteine angefüllt. Außerdem finden sich in der Hochebene ausgedehnte Moorstrecken als Rückstände langgestreckter Läuterungsbecken von Gletscherströmen; sie werden von den kleinern Wasserläufen der schwäbisch-bayrischen Hochebene großenteils entwässert. Iller, Lech, Isar und Inn durchziehen dieselbe mit starkem Gefäll in den obern Laufstrecken, das nach unten hin aber verflacht.

Das Flußgebiet der nördlichen Donau zerfällt nach den Höhen und den bis zur Donau verlaufenden Vorhügeln des Jura und Böhmerwaldes in zwei Hälften, deren scheidende Linie durch den Lauf der Naab gebildet wird. Die Scheide zwischen Schwäbischem und Fränkischem Jura wird durch die Wörnitz und ein von dieser durchflossenes Diluvialbecken von etwa 20 km Durchmesser um Nördlingen und Öttingen markiert, dessen Name »Ries« auf einen frühern Binnensee deutet. Auf der Rheinwasserscheide entspringend, durchbricht die Altmühl den Fränkischen Jura, der in nordöstlicher Richtung streichend zur Hochebene der Naab, dem sog. Pfälzer Plateau, von etwa 360 m mittlerer Höhe sanft abfällt.

Schon an den Quellflüssen der Naab zeigt sich die Veränderung der Landesbeschaffenheit und der Übergang zum Gebirgssystem des Böhmerwaldes. Sie empfängt die Vils mit der Lauterach von rechts und die Pfreimt vom Pfraumberge, der Elbwasserscheide vom Kamm des Böhmerwaldes, der meist aus Gneis und Glimmerschiefer, seltener und nur in kurzen Zügen aus Granit besteht. Er trägt die Wasserscheide gegen das Elbgebiet und fällt zum Tale des Regen ab, zu welchem er seine Gewässer entsendet.

Ihm parallel zieht in 15 km Entfernung der Kamm des Bayrischen Waldes. Zwischen beiden verläuft ein Kamm von Granit und Quarzfelsen unter dem Namen »Pfahl«, der sich südöstlich in einem breiten Plateau mit dem Bayrischen Walde vereinigt. In schmal eingeschnittenem Tale fließt hier die Ilz, vom Spitzberg der Elbwasserscheide kommend, gegen Passau der Donau zu.

Von hier ab beginnt der dritte Hauptabschnitt des Donaulaufs mit 440 km Längenausdehnung, der mit seinem tiefsten Punkt in 133 m Seehöhe bei Theben endigt, wo die Donau 158 m Fall hat. Nach ihrem Durchbruch bei Passau behält sie bis Krems bei starkem Gefäll mit Ausnahme kleiner Erweiterungen bei Linz, Melk u. a. O. ihr enges Bett von 237 m Breite bei. Im Tullner Becken zwischen Krems und Korneuburg nimmt dieselbe auf mehr als 1000 m und unterhalb Wien bei etwas gesteigertem Gefäll auf 5,7 km zu, bis bei Preßburg die Uferhöhen wieder nahe zusammentreten.

Im rechtsseitigen Abschnittsteil steigt die Wasserscheide nur noch in der Tauernkette zum eigentlichen Hauptstock des Alpenmassivs in die Höhe und aus der breiten Entwicklung des Urgebirges und Silurs sammelt hier alle Gewässer die Enns, aus dem Toten Gebirge die Traun, aus dem Dürrensteingebirge die Ybbs. Von links bildet die March einen Zufluß von sehr großer und oft gefährlicher Wassermenge, da sie das Böhmisch-mährische Gesenke, das Altvatergebirge, die Beskiden und Kleinen Karpathen entwässert. Von ihren Nebenflüssen ist nur die Thaya von Bedeutung.

Der weitaus größte Teil des Donaugebiets mit etwa 930 km Stromlängenentwicklung ist der vierte Hauptabschnitt vom Durchbruch bei Preßburg bis zu dem tiefsten Punkt im Eisernen Tor bei Orsova in 38 m Seehöhe mit 95 m Fall. In der obern Strecke finden sich infolge des geringen Falles mannigfache Stromverzweigungen, deren wichtigste die Dreiteilung durch die Inseln Groß- und Kleinschütt ist. Unterhalb der Stromverengung bei Waitzen sind die Ufer bis Bazias durch Überflutung in oft beträchtlicher Breite versumpft. Die Gewässer der östlichen Voralpen werden der Donau durch die Leitha und Raab zugeführt; die Abwässer der Hohen Tauern dagegen werden durch die Drau gesammelt. Die Save empfängt ihre Hauptspeisung durch das jenseitige bosnische Gebirgsland. Auf dem linksseitigen Teile ist das Flußgebiet der Theiß das ausgedehnteste, die mit ihrem nördlichen Zufluß, dem Bodrog, das Land bis weit hinauf zu den Wasserscheiden der Weichselzuflüsse öffnen und die Gebirgsmassen der Karpathen in eine westliche und östliche Hälfte teilen. Das nach SO fortlaufende Hargita-Gebirge, das die Quellen der Maros und Kokel enthält, scheidet diesen von dem letzten oder fünften Hauptabschnitt der untersten Stromstrecke, wo der Fluß bei mäßigem Gefäll an Breite und Tiefe gewinnt.

Die Nebenflüsse dieses Teils entspringen meist in den hohen Gebirgen, welche das Donaugebiet im W und S umsäumen. Von den östlichen Vorhöhen der Golumbinje Planina in der Nähe der Durchbruchstelle fließt der Timok, vom Urgebirgsstock des Vitos der Isker zur Donau. Von N her kommt von einem Längstal der Transsilvanischen Alpen, welches die Quellwasser der Aluta einschließt, aus einem Quertal derselben auch der Schyl und mündet durch sumpfige Ufergegenden in die Donau. In der nordöstlichen Hälfte bilden die Ostkarpathen mit ihren weit nach dem Pruthtal zu sich verzweigenden Vorbergen bis zum Sereth das Hauptquellgebiet.

Der schiffbare Lauf der Donau von Ulm abwärts berechnet sich auf 2605 km, doch wurde von jeher eine zusammenhängende Schifffahrt auf ihr nicht betrieben. Aber schon frühzeitig wurden, besonders auf der bayrischen Strecke, durchgreifende Korrektionen und Stromregulierungen ausgeführt.

Angefügt sind Tabellen mit Unterweisungen über die Höhenlage der einzelnen Pegelpunkte und der Gefällsverhältnisse auf den einzelnen Strecken, die Fahrwassertiefe und die verschiedenen Wasserstände, die an jedem Tage des Jahres bei den verschiedenen Pegelstationen gemessen wurden. Zwischen Ulm und Regensburg fällt das Hochwasser meist in den Monat Juni, zwischen Regensburg und Passau dagegen in den Monat März, weshalb ein Mittel- oder Niedrigwasser im Beharrungszustand, wodurch ein ausgeglichener Stromzustand herbeigeführt würde, zu keiner Zeit vorhanden ist, so daß die Pegelpunkte auch keiner Normalwasserhöhe entsprechen. Wegen Niedrigwasser wird die Schiffahrt eingestellt bei einem Pegelstand zu Ulm von —0,14, zu Donauwörth von —0,17. Wegen Hochwasser ruht sie bei 2,0 Ulmer, 2,7 Regensburger und 3,5 Deggendorfer Pegel. Ferner enthalten die Tabellen auch ein Verzeichnis der Brücken und Fähren im bayrischen Stromgebiet wie auch die Nachweisungen der Monats- und Jahressummen der Niederschläge der Jahre 1899 bis 1905 nach den bekannt gewordenen Beobachtungen eines Teils der im Stromgebiet der Donau vorhandenen Regenstationen. *F. J. Fischer.*

107. **Tein,** M. v.: Das Moselgebiet. Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. (Zentralbureau f. Met. u. Hydrogr. im Großherzogtum Baden, Heft 7.) 4°, 69 S., 67 S. Tab., 12 Taf. Berlin, Ernst, 1905. *M* 24.

Die Mosel ist das für das Verhalten des Rheinstroms in seiner Tieflandstrecke wichtigste Gewässer mit einem Gesamteinzugsgebiet von 28230 qkm. Ihr Lauf stellt sich als eine Verbindung ursprünglich voneinander unabhängiger Flußrinnen dar. Die Oberflächenformen des gegenwärtigen Moselgebiets, dessen mittlere Erhebung 340 m beträgt, enthalten infolge ihrer wechselvollen Entwicklung neben den Urgebirgsfelsarten fast die sämtlichen Sedimentablagerungen vom Kambrium bis zum neuzeitlichen Schwemmlande sowie ältere und jüngere Massengesteine. Gegen 31 Proz. dieser Schichten sind schwer, 12 Proz. als leicht durchlässig zu betrachten. Diese Zusammensetzung der Schichten in Verbindung mit dem mannigfach gegliederten Oberflächenrelief bewirkt eine reiche, stellenweise ergiebige Quellenbildung, deren Haupthorizonte auf einer Übersichtskarte dargestellt sind. Vom ganzen Einzugsgebiet sind durchschnittlich 30,4 Proz. (8580 qkm) bewaldet; am waldreichsten sind die Südvogesen mit 42 Proz., die Nordvogesen mit 46 Proz., der Hunsrück mit 51 Proz.; am wenigsten Wald tragen die Stufenlandschaften und die Gebiete des Schwarzen Jura. Für die Wasserverteilung kommt als wichtigste Trennungslinie die Mosel-Saarwasserscheide in Betracht. Bei einer Flußlänge von 545 km beträgt die Fallhöhe 623 m, das mittlere Gefälle 1,14, von der Meurthe bis zur Moselmündung 0,35, von der Saar- bis zur Moselmündung 0,34 Promille.

Die Hauptursache der Niederschläge sind hier die meist mehrere Tage anhaltend wehenden feuchten West- und Südwestwinde, die 82 Proz. aller Niederschläge zur Folge haben, so daß sie auch für die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge maßgebend sind.

Entsprechend der Bodengestaltung verteilen sich auch die Niederschläge, die von 1800 mm in den Südvogesen gegen den Norden hin zurückgehen bis auf 500 mm im unteren Moseltal gegen 923 mm im Gebiet der oberen Mosel und Meurthe, 657 mm in der mittleren Mosel und 763 mm in der Saar. Die mittlere Jahresmenge des Gesamtmoselgebiets erreicht 21550 Mill. cbm. Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge gilt der Oktober als der niederschlagsreichste, der April als der regenärmste Monat; in den Südvogesen, wo die geringsten Niederschläge in den Monat Mai fallen, wird ein deutliches Wintermaximum beobachtet. Nur im unteren Moseltal nähern sich die Niederschlagsverhältnisse jenen des Rheintals zwischen Bingen und Bonn, wo der meiste Regen im Juli fällt. Dadurch wird die Zugehörigkeit des Moselgebiets zu den unter der Einwirkung des Seeklimas stehenden Festlandteilen bestätigt. Die größte tägliche Höhe des Niederschlags überschreitet in den gebirgigen Teilen des Moselgebiets nicht 100 mm, unter den Regentagen sind jene mit ein- bis zweistündigem Niederschlag am häufigsten.

Die im Moselgebiet hauptsächlich vom September bis Mai in den Vogesen fallenden Schneemassen erreichen oft eine Höhe von 30 cm und übersteigen in der Eifel noch den doppelten Betrag; frisch gefallener Schnee von 1 cm Dicke liefert etwa 0,8 mm Wasser, dessen Betrag sich von Tag zu Tag wegen des Zusammensickerns des Schnees erhöht. Bei raschem Abgang führen sie zu Hochwassererscheinungen, bei langsamem bewirken sie eine reichliche und andauernde Speisung der Vogesengewässer.

Die Abflußmenge hängt im wesentlichen auch ab von der Luftwärme, die sich zwischen 1° C im Dezember/Januar und 18° C im Juli, in den höheren Lagen der Südvogesen zwischen —4° C im Winter und 10—11° C im Sommer bewegt. Die niedrigsten Wasserstände während des ganzen 19. Jahrhunderts fallen im allgemeinen wegen des vorausgegangenen regenarmen Frühjahrs auf den Sommer 1893, die höchsten auf die große, im Gefolge des Eisaufbruchs vom Februar 1784 eingetretene Fluterscheinung in der oberen Mosel auf das Hochwasser von 1895. Die mittlere jährliche Wasserstandsbewegung zeigt in den Sommer- und ersten Herbstmonaten meist niedrige Wasserstände, die nur selten durch größere Anschwellungen unterbrochen werden. Diese kommen erst in den Wintermonaten im Gefolge der Schneeschmelze im Gebirge; nur in vereinzelten Fällen sind bedeutendere Hochwasser durch Überregnung des Einzugsgebiets veranlaßt. Infolge der Aufspeicherung einer bedeutenden Wassermenge in fester Form in den Südvogesen sind die jahreszeitlichen Schwankungen des mittleren Wasserstandes der oberen Mosel verhältnismäßig gering. Die kleinsten Werte der mittleren wie auch der niedrigsten und höchsten Wasserstände fallen auf August, die höchsten Werte auf den Februar und März sowie den Januar; von da ab findet rasches Fallen bis zum Mai, dann langsamer Rückgang bis zum Juli, hierauf allmähliches Anschwellen bis September und rasches Steigen bis Dezember statt. Die au einer 80jährigen Beobachtungsreihe bei der Mosel und Saar sich ergebende, ziemlich regelmäßig fortschreitende Höhenabnahme um etwa 20 cm ist auf eine tiefere Einbettung der Flüsse durch Abschwemmung der Flußsohle zurückzuführen. Bei den Niederwasserständen, wo der Fluß hauptsächlich nur aus dem Grundwasservorrat seines Einzugsgebiets gespeist wird, zeigt sich ein Beharrungszustand, der sich auch nach schwachen Regenfällen noch erhält, wie im Zeitraum zwischen Juli und Oktober, wo die bedeutendsten Niederwasserperioden der Mosel sich zusammendrängen. Übereisungen treten fast in jedem Winter ein, dauern aber selten länger als vier Wochen und sind nach dem Aufbruch in 2—3 Tagen gewöhnlich behoben.

Von den 121 größeren Anschwellungen seit Beginn der Pegelbeobachtungen bis Ende des 19. Jahrhunderts entfallen 90 Proz. auf die kältere Jahreszeit (November bis April), davon mehr als 25 Proz. allein auf den Januar. Der Höchststand trat im Gefolge des Eisgangs vom Februar 1784 auf. Der Höchstwasserstand betrug damals am 28. Februar zu Trier 880 cm. Unter den jüngsten Eisgängen ist der vom 25. Januar 1893 am bemerkenswertesten, wo die Mächtigkeit der Eisdecke je nach der Örtlichkeit 30—60 cm betrug.

Für die Gegenüberstellung von Niederschlags- und Abflußgrößen sind vor allem Verdunstung und Aufnahmefähigkeit des Bodens, also Jahreszeit und Bodenbeschaffenheit, in Betracht zu ziehen. Zur Unterhaltung eines niedrigen Beharrungswasserstandes der Mosel zu Trier sind in der kälteren Jahreszeit 1 mm, in der wärmeren 2—3 mm täglicher Regen erforderlich. Zur Beurteilung des verschiedenartigen Einflusses der Oberflächenbeschaffenheit wurde das Moselgebiet eingeteilt in die Zone der Südvogesen mit schwer durchlässiger Gesteinsdecke und starker Neigung, wo in der kalten Jahreszeit über 90 Proz., in der warmen über 60 Proz. (Epinal) abfließen, in die Zone der Stufenlandschaften mit schwachen Neigungen und großenteils durchlässigem Boden, das Saargebiet mit mittleren Gefälls- und Durchlässigkeitsverhältnissen und das Gesamtgebiet bis

Trier. Gegen 80 Proz. des Niederschlags fließen im Januar, 12 Proz. im Juli ab. Juli/August, Juni und September haben die geringsten, Dezember und März, Februar und Januar die größten Abflußmengen, wobei Januar und Juli die Extreme aufweisen. Entsprechend der Bodenbeschaffenheit der Teilstromstrecken und der Entfernungen voneinander kommen für die Eintrittszeit des Höchststandes und für die Höhe der Anschwellung an einer Station verschiedene Zeiträume in Betracht. Das rasche Steigen der zu Millery vereinigten oberen Mosel und Meurthe erfolgt 24 Stunden nach der ersten kräftigen Überregnung des Vogesengebiets; von Besch bis Trier rückt die Moselanschwellung in 5 Stunden, die Saarwelle von Saarburg bis Trier in 4 Stunden vor.

Dem Durchschnittswert der Mosel zu Epinal von rund 60 cm Höhe entspricht eine Ablaufdauer von 5 Tagen, dem zu Millery von beiläufig 90 cm eine solche von 6—7 Tagen, für Trier eine solche von 11, für Saarburg eine solche von 7 Tagen. Je nach der Wasseraufnahmefähigkeit beträgt bei trockenem, durchlässigem Boden der Abfluß bei größten Regenmengen $^1/_2$—$^2/_3$, in den Sommermonaten wohl kaum $^1/_3$ jener Menge, die bei durchtränktem oder gefrorenem Boden beobachtet wird. Die meisten großen Anschwellungen fallen daher in die Zeit von November bis März. Zu Millery beginnen die Hochwassererscheinungen erst zwischen 300 und 350 cm, zu deren Entstehung im Winter bei Frostwetter im oberen Moselgebiet mindestens 20 mm, im Herbste 30 mm Regenfall nötig sind. Ihre Scheitel treffen sich infolge ihrer übereinstimmenden Lauflängen oberhalb Millery. Einen ähnlichen Verlauf zeigen die Anschwellungen der Saar, nur erfolgt hier das Ansteigen minder rasch, da die Sammelweiher von Rixingen und Mittersheim einen ansehnlichen Teil der Abflüsse des oberen Saargebiets aufnehmen und vorübergehend zurückhalten. Die Scheitelbildung erreicht bei Saargemünd 24 Stunden nach erfolgter Überregnung ihren Höhepunkt und beträgt hier 25 bis 30 cm in der Stunde. Durch die Aufnahme der Sauer und Saar wird die Anschwellung der Mosel bedeutend gesteigert, doch trifft der Wellenscheitel der letzteren wegen ihrer kurzen Lauflänge 24 bis 30 Stunden früher in Trier ein als der der Mosel, während jener der Sauer zwischen die Höchststände der beiden fällt. Die zeitliche Fortsetzung der hohen Moselwelle (500 cm) beträgt zwischen Millery und Trier 4,4 km, die der mittleren (400 cm) gegen 4,2 km in der Stunde.

Von Trier bis Cochem legt der Scheitel den Weg bei 550 cm Pegelstand (Trier) in 16, bei 250 cm in 19 Stunden zurück. Von Cochem bis Lay beträgt die Fortpflanzungsgeschwindigkeit 2 bis 3 Stunden. Die Erhöhung der Flutwelle durch die Nebenflüsse aus der Voreifel und dem Hunsrück erreicht nur vorübergehend, bei rasch einfallender Schneeschmelze oder bei starken Regenfällen größere Bedeutung, da ihre Scheitel dem der Moselwelle vorauseilen, so daß es für die Wasserstände im Unterlauf der Mosel auf die Regenverteilung hauptsächlich ankommt. In Millery sind als Höchstmaß des Abflusses 1400—1500 cbm anzunehmen. Seille und Orne erhöhen aber nur wenig den Scheitel der Moselwelle, während die Saar bei ihrem Höchststand 1500—1600 cbm, die Sauer kaum 700 cbm Abflußmenge hat, so daß sich für Trier für solche Fälle eine Gesamtabflußmenge von 3800—4000 cbm ergibt, die annähernd dem Hochwasser vom Oktober 1824 mit 50 mm Regenhöhe gleichkommt, das den Höhepunkt der durch Überregnung hervorgerufenen Hochwassererscheinungen bezeichnet. *F. J. Fischer.*

108. **Wiedenfeld,** Kurt: Hamburg als Welthafen. Ein Vortrag. (Neue Zeit- u. Streitfragen, herausg. von der Gehestiftung zu Dresden, 3. Jg., Heft 8/9.) 8°, 45 S. mit 1 Plan der Hafenanlagen in Hamburg. Dresden, v. Zahn & Jaensch, 1906. ℳ 1,50.

Der Vortrag enthält eine klare, lebendige Darstellung der Entwicklung Hamburgs auf Grund der geographischen Lage und der politisch-wirtschaftlichen Geschichte und eine bei aller Kürze umfassende Kennzeichnung der gegenwärtigen Bedeutung. Inhaltlich bietet er gegenüber der frühern, für Geographen so wichtigen Veröffentlichungen des Verfassers, besonders seinem Werk über »die Nordwesteuropäischen Welthäfen« (vgl. Pet. Mitt. 1904, LB. Nr. 58) kaum etwas Neues, nur daß die Konzentration auf den einen Welthafen das Bild noch anschaulicher macht. *O. Schlüter.*

109. **Bertram,** Hugo G. Ph.: Die Entwicklung des Deich- und Entwässerungswesens im Gebiet des heutigen Danziger Deichverbandes seit dem 14. Jahrhundert nebst einer Vorgeschichte der hydrographischen Verhältnisse der linksseitigen Weichselniederung von Dirschau bis zur See, dargestellt an der Hand von Urkunden und aktengemäßen Nachrichten, herausgegeben vom Danziger Deichamt als Festschrift zum halbtausendjährigen Jubiläum der im Jahre 1407 von dem Hochmeister Conrad v. Jungingen vollzogenen Begründung der Organisation des Deichgenossenschaftswesens im Danziger Werder. Fol., 194 S. 5 K. Danzig 1907. ℳ 15.

Der langatmige Titel kennzeichnet zur Genüge den Inhalt: es ist eine historische Darstellung mit dem praktischen Endzweck einer möglichst vollständigen Sammlung aller urkundlichen und statistischen Nachrichten über das Danziger Werder und die Neue Binnennehrung. Von Bedeutung für den Geographen ist fast ausschließlich das ganz kurze erste Kapitel mit der zugehörigen Karte (ohne Maßstab!), welches den Zustand des Danziger Werders vor der Besiedlung, d. h. am Ende des 13. Jahrhunderts, zu rekonstruieren versucht. Der nördliche Teil des Werders gehörte damals noch dem Frischen Haff an. Es ist bedauerlich, daß der Autor bei seinen Darlegungen über diesen Punkt nicht auch die Ergebnisse der geologischen Landesaufnahme zu Rate gezogen hat, er hätte sich vor manchem laienhaften Urteil bewahrt und seine große Sachkenntnis hätte hier bei der Überbrückung des Zeitraums zwischen der jüngsten geologischen Vergangenheit und der historischen Gegenwart zu sehr schönen Resultaten führen können. Diese Arbeit bleibt nun noch zu machen. — Einzelne der gut ausgeführten Photographien liefern charakteristische Ansichten aus dem Werder. *Braun.*

110. **Wütschke,** Johannes: Beiträge zur Siedelungskunde des nördlichen subherzynischen Hügellandes. 8°, 81 S., 2 K. 1:200000. (Inaug.-Diss.) (M. V. E., Halle a. S. 1907, S. 1—77.)

Die Arbeit behandelt ein Gebiet, dessen Grenzen ungefähr durch den Harzrand, die Oker, Aller und Bode bezeichnet wird. Der Flächeninhalt beträgt rund 3760 qkm, denen 635000 Bewohner (1905) die hohe Volksdichte von 169 auf 1 qkm geben (ohne Braunschweig beträgt die Dichte 134). Nach einer kurzen, klaren Übersicht über den Bodenbau des Gebiets wird die Besiedlung in historischer Ordnung dargestellt, so daß die Volksdichte der Gegenwart erst am Schlusse behandelt wird. Die Behandlung schließt sich bei ihr sowohl wie bei dem historischen Gang der Besiedlung, auch bei den Tabellen und Karten an meine »Siedelungen im nordöstlichen Thüringen« an. An Karten sind beigegeben ein Gemeindekartogramm der Volksdichte, das zugleich die Größe der Wohnplätze wiedergibt, und eine Oleate, die den Grundsteuerreinertrag der preußischen Gemeinden zum Vergleich mit der Volksdichte darstellt. Der Anschluß an eine frühere Arbeit in solchen äußern Dingen bringt sicher Vorteile. Nehmen wir nur z. B. die kleinen statistischen Übersichten im Text, die die Verteilung der Areale und Bewohner auf die einzelnen Dichtestufen u. dgl. angeben! Bei Abfassung meiner Arbeit mußte ich auf Vergleiche mit andern Gebieten verzichten, weil ähnliche Berechnungen für sie nicht vorlagen. Jetzt haben diese schon hier und da Nachahmung gefunden, und wenn man jetzt die verschiedenen Ergebnisse nebeneinander hält, so wird man finden, daß sich die grundlegenden Verschiedenheiten der einzelnen Gebiete in Besiedlung und Wirtschaft auf solche Weise in einer kurzen Formel deutlich aussprechen. Der Erfolg ist aber nur dann gewährleistet, wenn Gleichförmigkeit herrscht. In Äußerlichkeiten braucht man nicht seine Eigenart zu suchen. — Die Volksdichte des Gebiets ist vom Verfasser im allgemeinen gut und sachgemäß behandelt, wenn auch die Karte infolge nicht ganz glücklicher Wahl der Farben (das Grün für den Wald stört in solchem Fall) und der Abstufungen der einzelnen Töne kein gutes Gesamtbild gibt. Auch hätten Straßen und Eisenbahnen eingezeichnet werden sollen. Richtig ist, was S. 47 über den Wald gegen die für seine Ausscheidung geltend gemachten Gründe gesagt wird. Der Wald hat tatsächlich eine große wirtschaftliche Bedeutung und kann deshalb nicht als »indifferent« für die Volksverdichtung bezeichnet werden. Nur kann man eigentlich auch von Sümpfen, Gletschern usw. nicht sagen, daß sie indifferent wären, daß sie, wie andere sich ausdrücken, nicht auf die Volksdichte wirkten. Ihre Wirkung ist sogar sehr intensiv, nur ist sie negativ, hemmend; deshalb müssen sie bei der Dichteuntersuchung stets mit berücksichtigt werden.

Der historische Teil ist weniger befriedigend. Es fehlt hier das eigentlich Geographische, wie sich das schon in der rein historischen Anordnung der ganzen Arbeit ausspricht. Sehr deutlich wird dieser Mangel bei der Rekonstruktion des alten Landschaftsbildes, besonders bei der Frage nach der ehemaligen Sumpfverbreitung. Statt zuerst die Natur zu befragen, die in diesem Falle doch immer sehr deutlich spricht, und dann nach geschichtlichen Überlieferungen zu suchen, die eine genauere Bestimmung der Zeit, bis zu welcher der Boden noch sumpfig war, erlauben, richtet sich die erste Frage nach bestimmten Urkunden und in deren Ermanglung werden die Ortsnamen zu Hilfe gezogen, wogegen die Anhaltspunkte, die in der Natur gegeben sind, gar nicht ausgenutzt werden. Auch bei der Frage (S. 40), wie es kommt, daß ein Teil der Orte mit alten Namen im ehemaligen Waldgebiet liegt, wäre wohl eine genauere topographische Untersuchung am Platze gewesen. Außerdem können in den letzten Jahrhunderten vor 800 n. Chr., der dort angenommenen Grenze der »alten« Besiedlung, schon sehr wohl Rodungen stattgefunden haben, während sie für die ältere Zeit, für die sie Wütschke annimmt, recht unwahrscheinlich sind (vgl. diesen LB. Nr. 105).

Am bedenklichsten ist bei der auf den Ortsnamen fußenden Untersuchung des Besiedlungsganges, daß so viele Behauptungen aufgestellt werden ohne Begründung oder Anführung von Belegen, wie überhaupt die Arbeit im einzelnen nicht selten die nötige Sorgfalt vermissen läßt. Aus welchem Grunde ist z. B. die Einwanderung der Angelwarnen später anzunehmen, als sie Seelmann angibt (S. 14)? Woraus ergibt sich, daß um 1200 die Neugründungen von Dörfern aufgehört haben (S. 19)? Weshalb sollen (S. 25) die mit geographischen Bezeichnungen, wie -bach, -berg, zusammengesetzten Ortsnamen jünger sein als die mit Bezeichnung von menschlichen Verhältnissen gebildeten? Inwiefern ist aus der sehr zerstreuten Lage der Orte mit Namen auf -hausen (S. 32) auf deren späte Gründung zu schließen? So ließe sich noch vieles fragen. Es muß doch immer als ein Leitsatz der Forschung gelten, daß Behauptungen ohne Begründung im allgemeinen keinen Wert beanspruchen können, selbst wenn sie das Rechte treffen sollten. Recht auffallend ist auch die Angabe (S. 6), daß »die Harzvorlande« im Westen »ohne merkliche Scheidung in das ihnen morphologisch und geologisch (!) verwandte System des rheinischen Schiefergebirges allmählich« übergingen.

Eine wichtige Bereicherung unserer Kenntnis liegt in den längern Ausführungen über die Rundlingfrage (S. 27 ff.), die für meine seinerzeit mit großer Vorsicht geäußerte Vermutung, daß die Urform nicht von den Slawen stamme, sondern ihnen erst durch die Franken zugekommen sei, eine Reihe von Argumenten beibringen, die der Hypothese eine ernsthaftere Bedeutung geben, als ich bisher vermuten konnte. *O. Schlüter.*

111. **Engel,** Eugen: Die Schiffahrt der Saale und die Beziehungen des Klimas zu derselben. (M. d. G. Ges., Jena 1907, Bd. XXV, S. 1—21, 1 Taf.)

Diese Arbeit hat einen programmatischen Charakter, indem sie auf die Beziehungen des Klimas zur Schiffahrt am Beispiel der Saale die Aufmerksamkeit weiterer Kreise lenken will. Dieser Fluß wurde aus äußern Gründen gewählt, besser noch würde einer der ostdeutschen Ströme als Paradigma sich geeignet haben. Es soll auf die Häufigkeit bestimmter Erscheinungen, wie Hochwasser, Niedrigwasser, den Eisstand oder Eisgang genauer geachtet werden, die für die Flußschiffahrt von der größten Bedeutung sind.

Die Saale weist bis Harra nur in geringem Umfang Flößerei auf, dieses Oberstück kommt also nicht in Frage; von hier bis zur Unstrutmündung bei Naumburg reicht der flößbare, von Naumburg bis zur Mündung der schiffbare Abschnitt.

Im erstern (flößbaren) Teile herrscht zeitweise ein starker Flößereibetrieb, am meisten im März und April, während derselbe von Anfang Dezember bis Anfang Februar ruht. Seit 30 Jahren ist ein großer Rückgang eingetreten, da viele Fabriken an den Produktionsstätten des Rohstoffes eingerichtet wurden und die Bahnen durch Ausnahmetarife den Wettbewerb mit der Flößerei aufnehmen, sodann spielt die Verminderung der Waldbestände eine Rolle usw. Auch der Schiffsverkehr auf dem obern Teile der schiffbaren Saale hat erheblich abgenommen; dieser obere Flußabschnitt reicht bis zum Hafen Halle, der untere von Halle bis zur Mündung. Der Saale von Naumburg bis Halle entspricht die untere Unstrut von Artern bis zur Einmündung in die Saale; sie hat fast nur lokalen Verkehr aufzuweisen. Beide Abschnitte des Schiffsverkehrs unterscheiden sich durch die Art der Aufwärtsbewegung (hier Trüdeln, dort Kettendampfer), die Abmessungen der Schleusen und dementsprechend durch die Größe der Schiffe. Oberhalb Halle verkehren Fahrzeuge bis zu 164 t und etwa 140 cm Tiefgang, unterhalb Halle viele Kähne mit 360, einzelne mit 400 und 430 t und 170—180 cm Tiefgang, die meist noch die Elbe hinabfahren. Verfasser geht nun auf die Hindernisse der Schiffahrt im obern wie im untern Abschnitt für die Berg- und die Talfahrt genauer ein — der Verkehr unterhalb Halle ist nicht mehr lokaler Natur, sondern Übergangsverkehr nach der Elbe — und gelangt zu dem Ergebnis, daß trotz des ungünstigen Einflusses der Handelsverhältnisse und des geringen Verkehrs die Einwirkungen von Hochwasser, Niedrigwasser und Eisstand auf die Schiffahrt der Saale und Unstrut deutlich erkennbar sind. Man sollte öfters, mindestens jährlich wiederkehrende Peilungen der Flußsohle vornehmen, alle Schleusenmeister sollten die Vermerke über die Eisverhältnisse mit der größten Sorgfalt eintragen, an mehreren Punkten aller zur Schiffahrt geeigneten Flußläufe sollten mehrmals täglich zu wiederholende Beobachtungen gemacht und gesammelt werden. *Fr. Regel.*

112. **Saarbrücken.** Der Steinkohlenbergbau des preußischen Staates in der Umgebung von ———. 6 Bde. 8°. Berlin, Jul. Springer, 1904 u. 06. ℳ 15.

Bd. I. Leppla, A.: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges. 89 S., 12 Textfig., 7 Taf. 1904.

Bd. II. Haßlacher, A.: Geschichtliche Entwickelung des Steinkohlenbergbaus im Saargebiete. 189 S., 3 Taf. 1904.

Bd. III. Mellin, R.: Der technische Betrieb der staatlichen Kohlengruben bei Saarbrücken. 336 S., 53 Textfig., 14 Taf. 1906.

Bd. IV. Zörner, R.: Die Absatzverhältnisse der königlichen Saarbrücker Steinkohlengruben in den letzten 20 Jahren (1884—1903). 54 S., 4 Taf. 1904.

Bd. V. Mengelberg, Berginspektor: Die Kohlenaufbereitung und Verkokung im Saargebiet. 133 S., 43 Textfig., 14 Taf. 1904.

Bd. VI. Müller, E.: Die Entwickelung der Arbeiterverhältnisse auf den staatlichen Steinkohlenbergwerken vom Jahre 1816 bis zum Jahre 1903. 158 S., 3 Taf. 1904.

Von dem jetzt vollständig vorliegenden Sammelwerk hat nur der Bd. I ein allgemeineres Interesse. Dieser wurde bereits früher (Pet. Mitt. 1906, LB. Nr. 43) besprochen. Der historische Teil (II) ist eine Neubearbeitung und Fortführung bis zur Gegenwart der den gleichen Gegenstand behandelnden Arbeit desselben Verfassers im Bd. XXXII der Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuß. Staate (1884). Von einem Eingehen auf die übrigen Bände kann bei dem überwiegend oder auch rein technischen Charakter wohl abgesehen werden. Für den auf wirtschaftsgeographischem oder nationalökonomischem Gebiet arbeitenden Geographen wird die hierin vorliegende Materialsammlung natürlich von Nutzen sein können.

A. Dannenberg.

113. **Beschorner,** Hans: Geschichte der sächsischen Kartographie im Grundriß. 8°, 27 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1907. ℳ 1,20.

Im Königreich Sachsen hat man sich in den letzten Jahren lebhaft und mit vielem Erfolg um die Erforschung der ältern Landeskunde und des damit zusammenhängenden Kartenwesens bemüht, namentlich seit die sehr vielseitig tätige Kgl. sächs. Kommission für Geschichte dieses Sondergebiet in ihren Interessenkreis einbezogen und mehrere hierher gehörige Publikationen veröffentlicht hat. Im Sommer 1907 gab sie anläßlich des Dresdner Historikertages einen Überblick über die historisch-geographischen Arbeiten in Sachsen heraus. Ein Kapitel dieser Schrift, das die Geschichte der sächsischen Kartographie behandelt und von dem Dresdner Archivrat Dr. Beschorner verfaßt ist, liegt hier in erweitertem Sonderabdruck vor. Die Abhandlung bietet zwar keine neuen Forschungsergebnisse, stellt aber zum erstenmal das sehr zerstreute und zum Teil schwer erreichbare literarische Material vollständig und übersichtlich zusammen

und ist wohl als die Grundlage einer für später geplanten ausführlichern Darstellung des weiten Gebiets anzusehen. Sie schildert die Anfänge der sächsischen Kartographie um die Mitte des 16. Jahrhunderts, ihre erste Blüte unter dem Kurfürsten August und dessen nächsten Nachfolgern, die ihren Höhepunkt in der trefflichen Landesvermessung des Matthias Oeder erreichte, dann den Niedergang seit der Zeit des 30jährigen Krieges, den neuen Aufschwung unter August dem Starken zu Anfang des 18. Jahrhunderts, der wenigstens äußerlich in Zürners Atlas Augusteus und seiner Nachbildung, dem bekannten Schenckschen Atlas Saxonicus, gipfelte, ferner die topographischen Aufnahmen preußischer Offiziere zur Zeit des 7jährigen Krieges, die völlige Umwälzung des Kartenwesens durch die Einführung der Triangulation um 1780, den berühmten und bis heute unübertroffenen Oberreitschen Atlas, endlich die beiden noch gegenwärtig maßgebenden und in steter Umarbeitung begriffenen Kartenwerke: die Generalstabskarte 1:100000 und die Topographische Karte 1:25000 nebst der geologischen Spezialkarte. Die Broschüre, deren Preis allerdings erheblich niedriger sein könnte, ist ein unentbehrlicher Führer durch die lange und ehrenvolle Geschichte der sächsischen Kartographie. Für eine Neuauflage wären einige kleine Versehen zu verbessern (S. 6: Ptolemäus beherrschte keineswegs die Geographie und Kartographie des ganzen Mittelalters, sondern kam erst durch die Renaissance in Aufnahme; S. 17: der bekannte Kartenzeichner Homann wird irrtümlich nach Augsburg, sein Konkurrent Seutter dagegen nach Nürnberg versetzt). *Viktor Hantzsch.*

Asien.

Allgemeine Darstellungen.

114. **Futterer,** K.: Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reise; fortgesetzt von Dr. Fr. Noetling. Bd. II: Geologische Charakterbilder. I. Teil: Das Alai-Gebirge, das nördliche Tarimbecken, der östliche Tien-schan, die Wüste Gobi zwischen Hami und Su-tschu. 8°, 399 S., 3 Profiltaf., 4 geol. K. Berlin, D. Reimer, 1905. ℳ 20.

Anzeige in Pet. Mitt. 1907, Nr. 12, S. 288.

115. **Story,** Douglas: To-morrow in the East. 8°, 266 S. London, Chapmann & Hall, 1907. 6 sh.

Der Verfasser hat zehn Jahre in Ostasien zugebracht, als Kriegskorrespondent, als Herausgeber einer Tageszeitung in Hongkong, als Reisender in Peking und als freiwilliger Diplomat in Korea. Ein englischer Kritiker spricht sich über das vorliegende Buch dahin aus, daß die zehnjährige Beobachtung des Verfassers in Ostasien bei ihm einen Zweifel an der Weisheit des Bündnisses mit einer orientalischen Macht, eine Vorahnung von Rassenfeindseligkeiten, hervorgerufen durch das Wachsen eines nationalen Gefühls in den bis dahin sterbenden Nationen des Ostens, und eine Überzeugung, daß der Handel Großbritanniens bei der Konkurrenz mit Rivalen, die er selbst groß gezogen habe, zu leiden haben werde, habe aufkommen lassen. Dies Urteil ist ein durchaus zutreffendes, und man wird deshalb wohltun, die Angaben des Verfassers mit etwas Vorsicht aufzunehmen. Trotzdem ist die Möglichkeit, daß die Schilderung, welche er von den Vorgängen in Söul vor der Unterzeichnung des japanisch-koreanischen Vertrags vom 17. November 1905 gibt, den Tatsachen entspreche, nicht abzuleugnen, um so mehr, als der Verfasser in seinem Buche ein ihm angeblich zugegangenes Schreiben des Kaisers von Korea vom 29. Januar 1906 veröffentlicht, in dem derselbe gegen die ihm angetane Gewalt protestiert und die Hilfe der Großmächte gegen Japan anruft, was bekanntlich auch durch die augenblicklich im Haag weilende koreanische Mission oder Deputation geschieht. Eine Ableugnung des Schreibens oder der Mission durch den Kaiser würde kaum als beweiskräftig anzusehen sein, da der Monarch sich ganz in den Händen der Japaner befindet, durch die bekanntlich seine Gemahlin 1895 ermordet wurde, und er ein ähnliches Schicksal fürchten mag. Die Kapitel X—XII in dem Buche: Japans Treubruch, der Groll der Koreaner und des koreanischen Kaisers Nichtanerkennung bilden jedenfalls einen interessanten Beitrag zur Geschichte der koreanisch-japanischen Beziehungen. Auch von den folgenden Kapiteln enthalten manche, so besonders die über Sir Robert Hart, die Kontrolle der chinesischen Zölle und Yuan Shikai Wissenswertes. *M. v. Brandt.*

116. **Halot,** Alexandre: L'Étrême-Orient. Extudes d'hier, événements d'aujourd'hui. 8°, 212 S., 1 K. Brüssel, Falk-Fils, 1905.

Der Band enthält eine Anzahl Aufsätze, die bereits in den Jahren 1900—04 in den Revues d'histoire diplomatique, des questions diplomatiques et coloniales und de droit international et de législation comparée veröffentlicht worden waren und einen vom September 1904 datierenden Aufsatz über die gelbe Gefahr. Die andern behandeln die moralischen Ursachen des chinesisch-japanischen Krieges von 1894/95, die internationale Expedition von 1900, einen Artikel von Sir Robert Hart über China und die Ursachen des russisch-japanischen Konflikts von 1904. Sie sind durch die Ereignisse überholt und bieten wenig Neues, anzuerkennen ist aber die Geschicklichkeit, mit der der Verfasser, der japanischer Konsul ist, es versteht, den Japanern gerecht zu werden, ohne die Bundesgenossen Frankreichs zu sehr zu verletzen. Was die Ursachen des Kriegs zwischen China und Japan anbetrifft, so braucht man dieselben wirklich weder in der schlechten Regierung Koreas noch in dem Wunsche der Japaner, die Unabhängigkeit des Landes zu verteidigen zu suchen, sie finden sich viel einfacher in dem Jahrhunderte, oder wenn man will, Jahrtausende alten Wunsche der Japaner, sich in dem Nachbarlande festzusetzen und sich desselben zu bemächtigen. *M. v. Brandt.*

117. **Lorentzen,** Otto: Die mittlere Höhe von Asien. 8°, 298 S. Leipzig 1906. (Diss. Kiel.)

Ähnliche Arbeiten bestehen bereits in der Hallenser Dissertation Herm. Haacks (1896) über die mittlere Höhe von Südamerika und Leipoldts Leipziger Dissertation (1874) über die mittlere Höhe Europas. Für Asien fehlte bisher eine ausführlichere neuere Berechnung. Sie wird im vorliegenden Aufsatz gegeben und führt, um das vorauszunehmen, zur Berechnung der mittlern Höhe dieses Kontinents von rund 940 m, einer Zahl, welche mit der 1889 von A. Supan gegebenenen übereinstimmt, aber von den zahlreichen andern bestehenden, auf Rechnung oder Schätzung sich gründenden Zahlen (über welche der Autor vergleichend auf S. 3 u. 4 seiner Arbeit berichtet) mehr oder weniger stark abweicht.

In der Arbeit wurde das von Penck (vgl. Morphologie I, S. 43) angegebene und entwickelte graphische Verfahren zur Mittelhöhenberechnung angewendet und zu diesem Zwecke vorerst eine Höhenschichtenkarte von Asien auf Grund der zwölf Karten aus dem neuen Stielerschen Handatlas angefertigt. Bei der Konstruktion der Isohypsen wurden elf Höhenstufen unterschieden und das bisher für die Höhen von Asien verfügbare hypsometrische Material aus dem Literatur- und dem Kartenmaterial zusammengetragen. Quellenmäßig wird dieses Material im Abschnitt A (S. 7ff.) belegt, tabellarisch in dem mühseligen Höhenverzeichnis auf S. 137—298 zusammengestellt.

Die weitern der Konstruktion der Höhenschichtenkarte Asiens zugrunde gelegten und zur Berechnung der mittlern Höhe verwendeten Tabellen enthalten in Tabelle I und II die planimetrisch gemessenen Areale der 2°-Zonen und den Anteil der Höhenschichten an denselben, in Tabelle III den Anteil der Höhenschichten am Areal der Zonen in Prozenten ausgedrückt.

Der genaue Wert, welcher sich so ergab, betrug 937,3 m (abgerundet 940 m). Zum Vergleich seien daneben die Werte der mittlern Höhe der übrigen Kontinente, zu welchen der neue abgerundete Wert 940 m für Asien den Verfasser führte, angegeben:

Europa mit Polarinseln, ohne Kaukasien	300 m
Australien und Polynesien	300 „
Südamerika	650 „
Afrika mit Madagaskar	650 „
Nordamerika mit Grönland	700 „
Asien mit Inseln und Kaukasien	940 „

Der sorgfältigen, fleißigen Arbeit ist eine hypsographische Kurve von ganz Asien beigefügt, welche naturgemäß genauer und detaillierter ausfallen konnte als die bei Penck, Morphologie I, S. 144, gegebene. *Max Friederichsen.*

118. **Beyllé,** L. de: L'Architecture Hindou en Extrême-Orient. 8°, 416 S., 366 Abb. Paris, Leroux, 1907.

Die altindische Baukunst, auf heimischer Grundlage fußend, hat sich stark mit griechischen und persischen Elementen durchsetzt. Dieser Baustil, der trotz der verschiedenen Grundlagen zu einer ge-

wissen Einheitlichkeit gelangte, hat sich mit den religiösen Anschauungen des Gangeslandes dem ganzen Südosten Asiens mitgeteilt. Aber auch das Abendland entlehnte ihm, hauptsächlich über Bagdad, einzelne dekorative Einzelheiten. Der Verfasser deckt die historischen und kulturellen Beziehungen der beeinflußten Länder (Kambodja, Siam und Laos, Birma, Java und Ceylon) auf und weist diese Beeinflussungen an den Bauwerken im einzelnen nach. Zahlreiche Abbildungen unterstützen aufs eindrucksvollste seine Darlegungen. Auch die Beziehungen dieser Länder untereinander und ihre gegenseitigen Beeinflussungen kommen in den Baustilen zum Ausdruck. So muß der Austausch zwischen Java und Hinterindien, besonders dem alten Königreich Tscham, auf dem Boden des heutigen südlichen Annam sehr rege gewesen sein. Vom 6. bis 7. Jahrhundert an macht sich im ganzen Osten der überwältigende Einfluß des chinesischen Baustils geltend, der selbst wieder eine Umwandlung des altindischen darstellt, wie er in Nepal gepflegt wurde. Diese merklichen Ausstrahlungen der indischen Baukunst waren nur möglich, wenn das alte Indien einen lebhaften Verkehr mit den Nachbarreichen hatte. Ein anschauliches Bild dieser Beziehungen zeichnet der Verfasser auf Grund einiger französischer Werke (Reinaud und Heyde) und chinesischer Quellen. *M. Hammer* (Kiel).

Kleinasien, Armenien, Kaukasus.

119. **Kiepert,** Richard: Karte von Kleinasien in 24 Blättern mit Übersichtskarte und Begleitwort des Verfassers. 1:400000. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904—08. *M* 120. Einzeln je *M* 6.

Die ersten Blätter erschienen schon 1904. In der damals beigegebenen Übersicht des Verfassers war der Hoffnung auf Vollendung der ganzen Karte bis 1906 Ausdruck gegeben. Doch erst jetzt wurde sie fertig; immer neues Material trat hinzu, das verarbeitet werden mußte. Und was für Mühe zur Vollendung gehörte, kann nur derjenige ermessen, der auf gleichem Felde schaffte. Darum sei es mir vergönnt, nochmals auf die Bedeutung dieses Riesenwerkes hinzuweisen:

Es gibt für Kleinasien nichts, was einer amtlichen »Landesaufnahme« ähnlich sieht. Die türkische Regierung nimmt am Streben der ausländischen Wissenschaft, das Land zu erforschen und darzustellen, nicht nur keinen Anteil, sondern hindert sie in verschiedener Weise. Vor unserm Heinrich Kiepert hat zusammenhängende brauchbare Karten von Kleinasien niemand gefertigt. Die wichtigsten Gebiete hat der deutsche Gelehrte selbst aufgenommen, 1841/42 die ersten, 1886—88 die letzten Reisen, und diese als Siebzigjähriger, ausgeführt! Das übrige verworrene Material von Geographen, Archäologen, Ingenieuren, Offizieren aus aller Herren Länder hat er gesichtet, geprüft, kombiniert, konstruiert mit einer Sorgfalt, einer peinlichen Gewissenhaftigkeit, einem universellen Wissen, das jedem Bewunderung abnötigt, der befähigt ist, einen Blick in das innere Getriebe dieser gewaltigen Schöpfung zu tun.

Als 1899 der Tod der sechzigjährigen Lebensarbeit ein Ziel setzte, führte der Sohn des Vaters Werk mit Pietät und feinem Verständnis weiter. Und jetzt liegt es vor uns das wunderbare Riesenbild eines der wichtigsten Kulturgebiete der alten Welt, ausgesogen von den Byzantinern, vernachlässigt von den Türken, zertreten von den Mongolen, im Mittelalter herabgesunken zur terra incognita, von Heinrich Kiepert gleichsam neu entdeckt und der Menschheit zum erstenmal einheitlich und klar vor Augen gestellt.

Vor allem sei noch hervorgehoben, daß diese Kiepertsche Karte in ihrem großen Rahmen ohne jede Konkurrenz dasteht. Für das nordwestliche Drittel kann vielleicht auch meine Karte in Betracht kommen insofern, als sie im Maßstab 1:500000, also bei kleinerm Format, für die Bezirke Konstantinopel—Angora—Smyrna—Konia dasselbe bietet und den Vorzug farbigen Reliefs besitzt. Doch will ich hier ausdrücklich betonen, daß ich Anregung und Förderung bei meiner Arbeit nur Heinrich Kiepert verdanke, nur auf seiner Grundlage schaffen konnte und die Veröffentlichung meiner vier Blätter (1898—1903) nur unternahm, weil bis zur Vollendung des größern Werkes längere Zeit verging, innerhalb deren meine Beiträge der Wissenschaft schon nützen konnten.

Über Grundlagen und Ausführung der Karte ist im einzelnen zu bemerken: Als »fest« im topographischen Sinne können nur gelten: die Küste (engl. Marineaufnahme), die Trassen der Bahnlinien und wenige astronomisch fixierte Punkte älterer Forscher im Innern. Alles übrige besteht aus »Itinerarien« von mehr oder weniger zweifelhaftem Wert, und unzuverlässigen Angaben nach türkischen Quellen, deren Eintragung nichtsdestoweniger als Anhalt für künftige Forschung nötig war. Die Namen der einzelnen Forscher sind mit Anfangsbuchstaben an ihren Wegen vermerkt, so gut wie das im vorliegenden Maßstab möglich war. Jedoch tritt die »Autopsie« auf diese Weise nicht immer klar genug hervor und wäre eine schärfere Unterscheidung für »sichere« und »unsichere« Orte vielleicht anzubringen gewesen, wie dies z. B. in meiner Karte durch »ausgefüllte« und »unausgefüllte« Dorfsignatur erstrebt ist.

Das Geländerelief ist klar und plastisch. Die Höhenzahlen beruhen, abgesehen von den Eisenbahnlinien, fast nur auf Aneroidmessung, haben deshalb meist nur »relativen« Wert und sind für neue Routen stets mit Vorsicht zu benutzen.

Schließlich muß überhaupt darauf hingewiesen werden, daß auch diese hochwichtige und vortreffliche Karte nur im vorliegenden kleinen Maßstab den Eindruck einiger Vollständigkeit macht — wie alle Darstellungen unseres Planeten, die nicht auf staatlichen genauen Vermessungen beruhen. Schon in 1:400000 sieht man noch viele »weiße« Flächen, oft wichtige gut besiedelte Flußebenen, die dennoch kartographisch bisher völlig unbekannt blieben. Man konstruiere aber mal irgend einen Teil, auch den jetzt am dichtesten beschriebenen, nur in 1:100000, und die einzelnen Routen nehmen sich aus wie Fährten eines Kamels durch die Wüste mit »Oasen« an Stellen, wo gründliche archäologische und topographische Forschung einsetzte. Dabei sind die unbereisten Gebiete keineswegs Wildnis — Kleinasien ist, wenn auch dünn, so doch, mit Ausnahme weniger wasser- und baumloser Flächen, gleichmäßig bevölkert und bebaut; ja, die Besiedlung verdichtet sich von Jahr zu Jahr durch Zuzug von Mohammedanern aller benachbarter Länder. Die »polizeiliche Sicherheit« ist größer als in Spanien, auf den italischen Inseln und auf der Balkanhalbinsel. Viele alte Kulturstätten sind noch unentdeckt. Nach Vollendung von Kieperts Karte, welche besonders klar und umfassend auch der Nomenklatur vergangener Zeiten Rechnung trägt, ist die Forschung nirgends leichter und lohnender als in Kleinasien — hierauf sei auch an dieser Stelle nochmals ausdrücklich hingewiesen und damit zur Fortsetzung der deutschen Pionierarbeit aufgefordert. *v. Diest.*

120. **Cumont,** Fr., u. E. **Cumont:** Studia Pontica, II. Voyage d'exploration archéologique dans le Pont et la Petite Arménie. S. 105—375, 20 K. Brüssel, H. Lamertin, 1906.

Während das westliche Kleinasien nach Erschließung durch Eisenbahnlinien alljährlich mehr das Ziel europäischer Forscher wird, liegen weite östliche Gebiete für die Wissenschaft noch im Dunkeln. Besonders der Nordosten wird nach wie vor wenig bereist, trotz der Nähe der Küste mit ihren Dampferstationen Samsun und Trapezunt.

Im östlichen Kleinarmenien forschten 1891 Hogarth und Munro (Modern and ancient roads in Eastern Asia Minor. R. G. Soc. S., Pap., 1893, III); 1894 ebenda Hogarth und Yorke (G. J., 1896, VIII). Das pontisch-galatische Grenzgebiet wurde 1899 durchquert von Anderson, Munro und Welsh; ihre Veröffentlichung unter Studia Pontica I in Pet. Mitt. 1904, Nr. 135 von mir besprochen.

Mit diesen Werken und den vortrefflichen Aufnahmen der preußischen Offiziere v. Flottwell, v. Prittwitz (Pet. Mitt. 1905, Erg.-Heft Nr. 114) und Maerker, Schaeffer, Kannenberg (Z. d. Ges. für EK., Berlin 1899, Bd. XXXIV, Nr. 5) muß das vorliegende zusammen betrachtet werden, und bietet dann mit ihnen ein einheitliches, ziemlich geschlossenes Bild der Länder zwischen dem untern Halys und obern Euphrat.

Die Gebrüder Cumont ergänzen die Arbeit ihrer Vorgänger in glücklichster Weise, wie sie auch unter sich als Reisegefährten, Franz Cumont als hervorragender Archäolog, Eugen Cumont als Topograph und Geograph, zu gemeinsamer Forschung besonders befähigt erscheinen. In zwei Monaten — 4. April bis 8. Juni 1900 — führte sie ihr Marsch Samsun—Sileh—Siwas—Niksar—Ersingian—Trapezunt über 23 bedeutende antike Siedelungen, welche sämtlich mit Gründlichkeit studiert und mit Sachkenntnis beschrieben werden. Eine Fülle ganz vortrefflicher Lichtbilder nach eigenen Aufnahmen kommt der Darstellung zuhilfe. Die Itinerarien sind gewissenhaft geführt und klar skizziert. Von meinem Standpunkt aus muß ich nur bedauern, daß Prof. E. Cumont, anstatt des etwas magern Übersichtsblattes,

sein Material mit demjenigen seiner Vorgänger nicht zu einem schönen topographischen Gesamtbild »Pontus-Armenia Minor« zusammengefaßt hat. Niemand wäre besser als er geeignet für diese Aufgabe, deren Lösung um so dankenswerter erscheint, als die Kiepertsche Karte 1:400000 einen großen Teil des genannten Stoffes noch nicht benutzen konnte und für diesen Landstrich recht lückenhaft ausfiel. Hoffen wir auf baldige Erfüllung unseres Wunsches. *v. Diest.*

121. **Oswald,** Felix: A geological map of Armenia and its borderranges usw. London, Dulau, 1907. 21 sh.

In Ergänzung zu seinem vor einem Jahre erschienenen Werke über die Geologie von Armenien ist nun eine handkolorierte geologische Karte dieses Gebiets im Maßstab von etwa 1:1 Mill. veröffentlicht worden, die uns, was dort geologisch kolorierte Routiers stückweise geboten haben, vereint und ergänzt. Sie umfaßt das Land von der Kur-Rion-Senke im N bis Diarbekir im S, vom Kaspisee im O bis zum Durchbruch des Oberlaufs des Euphrat durch die Taurischen Berge im W. Sie läßt uns, mit vielen Einzelheiten versehen, die Grundzüge des geologischen Baues dieses so wichtigen Verbindungsstückes der eurasischen Hochgebirge erkennen. Sie zeigt uns das alte Taurische Massiv als Südgrenze des Armenischen Hochlandes, das Herantreten der antitaurischen und nordanatolischen Ketten, die am armenischen Vulkangebiete abschneiden, um ohne sichtbare Verbindung in den Gebirgen von Aserbeidschan wieder aufzutauchen. Das vulkanische Hochplateau ist mit größter Sorgfalt topographisch und geologisch dargestellt, und man kann dieses Werk als einen der bedeutendsten Fortschritte in der Erforschung des Baues von Vorderasien bezeichnen. Es gibt uns zum erstenmal ein lebendiges Bild dieses bisher nur mangelhaft bekannten Gebiets.

Schaffer.

122. **Zahn,** G. W. v.: Die Stellung Armeniens im Gebirgsbau von Vorderasien unter besonderer Berücksichtigung der türkischen Teile. (Veröff. d. Inst. f. Meeresk. u. d. G. Inst. a. d. Univ. Berlin, 1906, Heft 10.) 8°, VI u. 89 S., 11 Taf. ℳ 4.

Die mit großer Übersichtlichkeit zusammengestellte Arbeit, die unsere Kenntnis vom Bau Armeniens vereint, leidet naturgemäß an dem Mangel an Lebendigkeit der Darstellung, da wir mit dem Verfasser bedauern, daß es ihm nur möglich gewesen ist, seine vorbereitenden Studien für eine Reise in den pontischen Teil des Landes am Schreibtische und nicht in diesem noch so wenig erforschten Gebiet selbst zu verwerten. Wir müssen ihm aber dafür zum Dank verpflichtet sein, daß er die weitzerstreute Literatur sorgfältig benutzt und ein Gesamtbild geschaffen hat, das gewiß freudig begrüßt werden wird. Zwei Faltensysteme treten in Vorderasien auf, das iranisch-anatolische im S und der Kaukasus im N. Die Gebirge von Aserbeidschan setzen sich in NW-Richtung nach Armenien fort, wo sie nach W umbiegen und unter den vulkanischen Ablagerungen des Zentralplateaus verschwinden. An sie schmiegen sich im N die Somketischen Berge und das Trialethische Gebirge an, die O—W streichen und mit den kleinasiatischen Ketten unter noch nicht geklärten Verhältnissen zusammentreffen.

Aus Anatolien setzen sich nach Armenien fort: 1. das Pontische Gebirge, das in NO-Richtung gegen das Achalzich-imeretinische Gebirge herantritt; 2. die Fortsetzung des Faltenlandes des Halys; 3. eine nördliche und 4. eine südliche taurische Zone, die durch die taurisch-armenische Zwischenzone getrennt sind.

Verfasser unterscheidet im Zentralplateau ein südliches und ein nördliches Gebiet vulkanischer Tätigkeit, die durch den Aghri Dagh getrennt werden, der ein Stück gefalteten Grundgebirges vorstellt und Beziehungen andeutet, die zwischen den alten Gebirgsmassiven des Zentralplateaus und der innern Zone des Zagros bestehen. Das nördliche Gebiet ist ein Senkungsfeld mit meridionalen Vulkanreihen, in südlichen herrscht ein ostwestlicher Verlauf der Vulkanlinien und Brüche (staffelförmiges Absinken gegen Mesopotamien).

Ein Übergang der iranischen in die taurischen Züge ist weder im N noch im S nachzuweisen; der armenische Taurus ist kein bogenförmiges Faltengebirge; sondern der Stufenrand einer Scholle.

Gleichzeitig mit dieser Arbeit ist Oswalds Geology of Armenia erschienen, die die Ansichten Zahns zum Teil bekräftigt, zum Teil auf Grund der Studien des Verfassers korrigiert, und Referent hat in Pet. Mitt. 1907, S. 145 diese beiden wichtigen Beiträge zur Tektonik des westlichen Armenien zu einem Bilde vereint. *Schaffer.*

123. **Albrecht,** Max: Durch den Daghestan auf der Awaro-Kachetinischen Straße im Mai/Juni 1904. (Mitt. d. Hamburger G. Ges., 1906, Bd. XXI, S. 177—201.)

Enthält die touristische Beschreibung einer zusammen mit Dr. E. Lehner und Dr. E. Albrecht im Sommer 1904 unternommenen Exkursion, welche den Autor in die wenig bereisten und, wie sich aus der Schilderung ergibt, auch bisher noch schwer bereisbaren wilden Berglandschaften des Daghestan im östlichen Kaukasus führte. Von Station zu Station, von Ort zu Ort erleben wir mit dem Reisenden die mannigfachen Wechselfälle einer solchen bald im stoßenden Tarantass, bald auf dem Rücken des Reitpferdes zu machenden Daghestan-Fahrt. Unterstützt von guten, der Arbeit zumeist auf Grund russischer Originalphotographien beigegebenen Reproduktionen von Landschaftsbildern und Volkstypen können wir uns mit Hilfe der Schilderungen des Textes eine lebhafte Vorstellung der Szenerie des östlichen Kaukasus machen, welche wegen Vorherrschen des Kalkes in der Landschaft vom häufiger bereisten zentralen Kaukasus (etwa in der Umgebung der Grusinischen Heerstraße) stark abweicht.

Wissenschaftliche Beobachtungen hat der Verfasser nicht gemacht, beansprucht auch selber in dieser Hinsicht keine Verdienste.

Max Friederichsen.

124. **Marcoidicz,** B. B.: Im Quellgebiet des Ardon und des Rion Kaukasus). (Sapiski K. Russ. G. Ges., G. Abt., 1906, Bd. XXXVIII, Nr. 3.) 8°, 221 S., 44 Fig.

Sehr interessante und lebhafte Beschreibung vom Gebiet des Militär-Ossetinischen Weges. Sehr viele botanische Details, für viele Punkte werden Pflanzenverzeichnisse angeführt. Der Verfasser teilt außerdem einige ethnographische und ökonomische Beobachtungen mit und berichtet über alle Wechselfälle seiner Reise von Alagir bis Oni und zurück. Die Mehrzahl der Zinkographien stellt hübsche Ansichten dar, auch einige Gletscheraufnahmen, Vegetationsbilder und Aufnahmen ethnographischen Charakters sind beigegeben.

Zum Schluß spricht der Verfasser die Meinung aus, daß der Unterschied der Floren von Racza (der betreffende Teil des westlichen Transkaukasiens) und Ossetiens (am Nordabhang des Hauptbergrückens) nur ein scheinbarer sei, da nach seinen Beobachtungen in der alpinen und der subalpinen Flora beider Abhänge der Hauptkette kein Unterschied besteht; ja sogar in den Waldregionen des westlichen Transkaukasiens konnte er keine Holzarten finden, die nicht auch am Nordabhang im Kubangebiet und Ossetien vorkommen. Er erwähnt z. B. *Ilex aquifolium L.,* eine der typischen kolchischen Pflanzen, dessen Verbreitung im Kubangebiet vom Referenten untersucht worden ist, und hält es für möglich, daß beide Floren (von Racza und von Ossetien) eines und desselben Ursprungs seien. Für den Referenten ist es unzweifelhaft, daß sowohl die Kubansche Flora als auch die Flora Ossetiens an tertiären Formen verarmte Abkömmlinge einer Flora sind, die gegenwärtig im westlichen Transkaukasien dank den günstigen physischen Verhältnissen noch von alten Zeiten zurückgeblieben ist. Dabei ist die Flora des Kreises Maikop im Kubangebiet reicher an tertiären Typen als die Ossetiens. *N. Busch.*

125. **Seninski,** K.: Neogenablagerungen im Distrikt Suchum des Südwestlichen Kaukasus. (Schr. d. Naturf. Ges. b. d. Universität Jurjeff (Dorpat), 1905, Bd. XVI.) 8°, 77 S., 2 Taf. (Russ. mit d. Res.)

Es wurde das Vorkommen nachgewiesen erstens von Äquivalenten der Schichten von Kamysch-Burun (Eisenerzschichten), der Faluns und der Valenciennesiatone, zweitens von obermäotischen Ablagerungen und drittens Tschokrakkalk, so daß diese Vorkommnisse eine Verbindung einerseits mit Kertsch-Taman, anderseits mit Schemacha-Baku darstellen, was den Autor zum Ausspruch der Überzeugung führte, daß das ganze ponto-kaspische Gebiet im Neogen mit Wasser bedeckt war. *Franz Toula.*

Syrien, Arabien.

126. **Eckardt,** R., E. **Zickermann,** u. F. **Fenner:** Palästinensische Kulturbilder. Beiträge zur Palästinakunde. 8°, 260 S., 64 Abb., 2 Stadtplänen. Leipzig, Georg Wiegand, 1907. ℳ 7.

Die Beiträge der drei Mitglieder des Deutschen Archäologischen Instituts in Jerusalem sind das, was ihr Titel besagt: Kultur-

bilder. Die geographischen Beobachtungen, die darin enthalten sind, beschränken sich auf die Wiedergabe der äußeren Eindrücke, die der Aufbau des Landes, namentlich die Erosionsverhältnisse in den zum Toten Meer hinabführenden Schluchten des Judäischen Hochlandes, auf den Reisenden hervorrufen, der nicht geologisch geschulter Fachmann ist. Unter diesem Gesichtspunkt verdienen eine Reihe landschaftlicher Schilderungen literarische Anerkennung, öfters finden sich religionsgeschichtliche, etwas poetisierende Reflexionen eingestreut, die jedenfalls auf ein nicht allzu kritisch gerichtetes Publikum berechnet erscheinen. Die Abschnitte »Volk und Regierung« und »Wege und Verkehrsmittel« von R. Eckardt, sowie »Die Beduinen« von E. Zickermann, verdienen besonders hervorgehoben zu werden. Ganz interessant ist, was über den allmählichen Übergang mancher Nomadenstämme zum ansässigen Leben gesagt wird. Im Gebirge Juda, im alten Moabiterlande, im Dscholan und am See Genezareth findet man angebaute Felder, die nicht zu irgendwelchen Dörfern der Gegend gehören, sondern von Beduinen bestellt werden. Zur Zeit der Ernte kommen die Leute aus der Steppe, um die Frucht einzuheimsen. Ich habe etwas Ähnliches auch in der nordmesopotamischen Steppe gesehen, in der keine seßhaften Ansiedlungen bestehen, wohl aber gelegentlich hin und her kleine Feldstücke zu finden sind, die meist mit Gerste bestellt sind. Der Verfasser bemerkt, daß diese Art von Halbackerbau von den echten Nomaden mit Verachtung angesehen würde. In Mesopotamien habe ich davon nichts beobachtet. Aus den Mitteilungen Eckardts ist namentlich zweierlei bemerkenswert: die Tatsache, daß die türkische Herrschaft durch die Tscherkessenansiedlungen im Ostjordanland wirksame Stützpunkte gegenüber den Nomaden erhalten hat, und daß die Mekkabahn gleichfalls eine gewisse kulturfördernde Wirkung auszuüben beginnt. Die tscherkessischen Ansiedlungen sind, mit orientalischem Maßstab gemessen, im Aufblühen begriffen, und die militärische Sicherung, die von ihnen ausgeht, hat an vielen Orten auch die arabisch-sprechende Bevölkerung auf eine Art Übergangsstufe vom Nomadentum zur Seßhaftigkeit gebracht. »Die größere Sicherheit der bebauten Flächen in der Nähe der Militärstationen hat viele bewogen, das Beduinenzelt ganz mit dem Fellachenhause zu vertauschen«. Die Tscherkessen selbst haben viel Weideland, namentlich in dem alten Vulkangebiet des Dscholan, in Ackerbaukultur genommen. *Paul Rohrbach.*

127. **Mygind,** Eduard: Syrien und die türkische Mekkapilgerbahn. (Angewandte Geographie, 2. Ser., Heft 2.) Halle a. S., Gebauer-Schwetschke, 1906. ℳ 1,50.

Über die Mekkabahn habe ich früher geurteilt, daß es schwerlich zu erwarten sei, daß der begonnene Schienenweg je Mekka erreichen würde. Die überraschende Tatkraft, die von der türkischen Regierung in dieser Angelegenheit entwickelt wird, hat aber alle Zweifler eines bessern belehrt. Der unter deutscher Leitung stehende Bahnbau (Schmalspur) wird voraussichtlich gegen Ende des nächsten Jahres Medina erreichen. Er wird jetzt ausschließlich durch arbeitende Truppen hergestellt. Im Zusammenhang mit der allgemeinen wirtschaftlichen Bedeutung dieser Eisenbahnlinie gibt Mygind eine kurze Übersicht über die Oberflächengestalt, die Verwaltungs- und Bevölkerungtverhältnisse von Syrien mit einer historisch-politischen Einleitung. Neue Beobachtungen sind darin nicht enthalten und auch die Kompilation des Materials ist unvollständig und ungleichmäßig. Nicht selten berühren journalistische Geschraubtheiten des Stils unangenehm; ebenso die merkwürdigen Devotionsformeln vor der türkischen Regierung. Als Kuriosum mag angemerkt werden, daß die beigegebene Karte außer dem syrisch-arabischen Bahnnetz in einer punktierten Linie auch den »Zug der Israeliten durch die Wüste« und als einzigen Berg den »Nebo« eingezeichnet enthält, von dem Moses das Gelobte Land erblickt haben soll! *Paul Rohrbach.*

128. **Grießbauer,** Ludwig: Die internationalen Verkehrs- und Machtfragen an den Küsten Arabiens. (Schriften der Deutsch-Asiatischen Ges., 1907, Heft 4.) 8°, 25 S., 1 K. Berlin, Hermann Paetel, 1907. ℳ 0,80.

Eine kurze und anspruchslose, aber instruktive und dankenswerte Arbeit. Namentlich in der Zusammenstellung der Daten über den Handelsverkehr an den arabischen Küstenplätzen, die zum Teil nur durch mühselige Nachgrabungen in den englischen Blaubüchern zu erhalten sind, hat sich der Verfasser ein entschiedenes Verdienst erworben. Die englische Machtstellung im süd- und ostarabischen Küstengebiet wird geschildert. In schlagender Weise tritt die enorme Überlegenheit der wirtschaftlichen Interessen Englands, namentlich auf der Indien zugekehrten Seite der Halbinsel, in der Tonnenzahl des Schiffsverkehrs an den einzelnen Plätzen hervor, aber auch im Roten Meer liegen die Verhältnisse ähnlich. In Dschidda sind von rund 493 000 t rund 335 000 englisch, in Hodeida von 88 000 nahezu 53 000, in Kamaran von 148 000 über 112 000. Interessant ist die Notiz, daß der frühere Vizekönig von Indien, Lord Curzon, die Elphinstonebucht an der Küste des Golfs von Oman, die so groß sei, daß die ganze englische Flotte darin untergebracht werden kann, als Basis für ein englisches Geschwader empfohlen hat, um von hier aus den Eingang zum Persischen Meerbusen zu beherrschen. *Paul Rohrbach.*

129. **Dussaud,** R.: Les Arabes en Syrie avant l'Islam. 8°, 178 S., 32 Fig. Paris, Ernest Leroux, 1907.

Dieses Buch ist ein Ergebnis der 1905/06 vom Verfasser am Collège de France gehaltenen Vorlesungen. Es handelt in sieben Kapiteln über die Syrische Wüste, den Syrischen Limes und die vorislamitische arabische Kunst, die südsemitischen Schriftgattungen, den safaïtischen Dialekt, die safaïtische Götterwelt (zwei Kapitel) und die definitive Assimilation der Safaïten. Die arabische Einwanderung ist nach des Verfassers Auseinandersetzungen lange vor der Organisation des Landes durch die Römer erfolgt. So hat Homṣ (Emesa) vor der Ankunft des Pompejus in Syrien eine arabische Dynastie gehabt, deren Königsnamen sich in den safaïtischen Inschriften wiederfinden. Der Einwanderung arabischer Beduinen in Syrien folgte eine Auswanderung der Libanonbevölkerung gegen das Meer hin. In der präislamitischen Kunst von Qaṣr el Abyaḍ und Mešaṭṭa ist der Einfluß der sassanidischen Kunst zu erkennen, welche die Araber auch in Ḥîra zur Durchführung gebracht haben. Was die Schrift der antiken Landschaft Safâ (südöstlich von Damaskus) anbetrifft, so ist sie die nördlichste der Gattung vom sabäischen Typus und kommt am nächsten der thamudischen Schrift. Der Verfasser wirft Streiflichter auf die Entstehung der semitischen Alphabete und stellt die etwas kühne, hauptsächlich auf das geringe Alter der sabäischen Inschriften gegründete Hypothese auf, daß das Alphabet der letztern (südwestarabischen) griechischen Ursprungs sei. Im safaïtischen Pantheon erscheint am häufigsten die ursemitische Gottheit Allât (fem.). In der hellenischen Zeit wurde sie mit der Aphrodite Urania und später mit der Athenâ identifiziert. Der Göttin Allât gesellt sich der Gott Allâh hinzu. Allâh spielt aber vor dem Eindringen des Islam eine nur untergeordnete Rolle. Die Ansicht des verewigten Sprenger, Allâh wäre bei den Arabern die sekundäre Bezeichung für die ursprüngliche Namensform des alleinigen Gottes Rahmân gewesen, erhält dadurch neue Stütze. Im übrigen erscheint im Safaïtischen auch eine Gottheit Rahâm oder, wie Nöldeke liest, Rahhâm. Der Verfasser ist jedoch im Hinblick auf die Reichhaltigkeit des safaïtischen protoarabischen Pantheons der Meinung, daß das Nomadentum nicht zum Monotheismus hinneigte. Die Frage bleibt noch offen. Die definitive Assimilation der Safaïten an den Hellenismus erfolgte durch Aufnahme hellenischer Kulte; so erscheint bei ihnen ein Zeus Safathenos. — Dussaud hat in dem angezeigten Werk seinen frühern rühmlichst bekannten Studien eine neue interessante hinzugefügt. *Alfred Jahn.*

130. **Blanckenhorn,** Max: Die Hedschāz-Bahn auf Grund eigner Reisestudien. (Z. d. Ges. f. EK., Berlin 1907, Nr. 4 u. 5. 5 Taf.)

Im Herbst 1905 bereiste Blanckenhorn den fertiggestellten Teil der Hedschazbahn. Nach einer Einleitung über die wirtschaftliche und religiöse Bedeutung der Bahn und Darlegung der finanziellen Verhältnisse, der Organisation der Arbeit und technischer Einzelheiten geht er auf die Beschreibung der Natur des Landes an den beiden Teilstrecken Haifa—Der'ā und Der'ā—Batnul-Gul ein.

Zwischen der Küstenebene bei Haifa und der Jesreel-Ebene bildet Senon ein Hügelland, das von verwitterten Basaltströmen bedeckt wird. Das vulkanische Gestein hält bis über die Wasserscheide 75,21 m bis Bēsān (— 121 m) an. Gilboa im S und Duhitrette im N bestehen aus eozänen Nummulitenkalk. Bei Bēsān tritt pisolithischer Kalktuff mit Pflanzen und Süßwasserschnecken auf. Darunter liegt Basalt. Von Bēsān führt die Linie nach N und erreicht bei Dschisr el-Medschāmī in — 246,47 m (234 m nach andrer Messung) den tiefsten Punkt. Hier liegt Basalt auf dem Kalkgebirge und der

Jordan ist in Basalt eingeschnitten. Am See von Genezareth tritt ein Konglomerat aus Basalt und Feuerstein auf mit Melanopsis, Vivipara, Neritina, Unio, die heute nicht mehr in Palästina leben. Bei Melhamije liegt unter dem Basalt weiße Seekreide und oolithischer Kalk mit Hydrobia Fraasi, die echt pliozäne Süßwasserbildungen sind, wie sie am Leontes und Orontes auftreten. Es hat sich also der Jordaneinbruch schon im mittlern Pliozän vollzogen, dann bildete sich ein Binnensee aus und dann erfolgten die vulkanischen Ergüsse.

Am Wege von Melhamije nach Tiberias findet sich eozäner Kalk und Basalt. 8—10 m über dem Seespiegel findet sich eine Bank pliozäner oolithischer Hydrobienkalke, Mergel und Seekreide, die von Basaltlava bedeckt werden.

Im Jarmuktal liegt basaltische Lava 30 m mächtig auf dem Senon. Gegen Mekārim trifft man weißen und dunklen bituminösen Kreidekalk und Feuerstein führenden Kalk. Dann steigt die Bahn zum Basaltplateau von Der'ā (529 m) an, dessen Untergrund aus oberer Feuersteinkreide besteht.

Die Strecke Damaskus—Mekka führt zuerst über Kreide mit Feuerstein und oberflächliche Basaltergüsse, deren bedeutendster die Ledschā ist. Bei Ghor es Safije treten die ältesten Schichtglieder Palästinas, Konglomerate mit Geröllen altkristallinischer Schiefer und Eruptivgesteine mit Porphyritgängen, auf. Es dürfte Paläozoikum sein. Darüber liegen dolomitische Kalke mit Versteinerungen (Karbon, Perm oder Jura?), Kreide und Basalt.

Bei Batn ul-Gul beginnt brauner und roter Sandstein (nubischer Sandstein), der bis zur Landschaft Nedschd bei Hedije in Arabien anhält und die Steinwüste Hammada bildet. Seine Verwitterung liefert den Dünensand der großen arabischen Sandwüste Nefud. Dann tritt altkristallinisches Gestein, Granit, Gneis, Hornblendeschiefer usw. als Untergrund auf, und es nähert sich die vulkanische Harra von Chaibar von O der Trasse. *Schaffer.*

Iran.

131. **Jackson,** A. V. W.: Persia Past and Present. A Book of Travel and Research. 8°, XXXI u. 471 S., 200 Abb. u. 1 K. 1:4311000. New York, Macmillan & Co., 1906. $ 4.

Mr. Williams Jackson, Professor der indo-iranischen Sprachen an der Columbia-Universität in den Vereinigten Staaten, hat im Jahre 1903 eine mehrmonatliche Reise nach Persien unternommen, um »die Heimat Zoroasters und die bedeutendsten Plätze der persischen Geschichte kennen zu lernen«. Sein Weg führte ihn von Tiflis aus über Eriwan nach Tebris, dann am Westufer des Sees von Urumiah entlang über Takt-i-Suleiman nach Hamadan. Von hier aus wurde ein Abstecher nach dem Bisutun-Felsen und nach Kermanschahan unternommen. Dann ging Jackson nach Isfahan und auf der großen Straße über Pasargadae und Persepolis nach Schiraz, um über Yezd, Teheran und Rescht den Rückweg nach Baku zu nehmen. Endlich unternahm er von hier aus noch einen Ausflug nach Buchara und Samarkand; doch ist dieser letzte Abschnitt der Reise in dem vorliegenden Buch nicht berührt worden.

Es ist dem Verfasser gelungen, ein anschauliches Bild des Landes und seiner Bewohner zu geben und überall die Erinnerung an die Vergangenheit durch Berichte des Altertums und des Mittelalters zu beleben. Die vorzüglichen, bei Denkmälern leider oft in zu kleinem Maßstabe wiedergegebenen Abbildungen tragen gleichfalls zur Erläuterung das ihre bei. Zwischen diesen Schilderungen und Impressionen enthalten nun einzelne Kapitel Forschungen wissenschaftlicher Art, und es wäre garnicht unangebracht gewesen, wenn der Verfasser die in der Einleitung geäußerte Absicht wirklich ausgeführt und die einzelnen Kapitel unterschiedlich bezeichnet hätte als »Dedicated to the student« oder »dedicated to the general reader«. Mit besonderem Interesse folgen wir Jackson, wenn er gelegentlich des Urumiah-Sees und seiner Ufer, der angeblichen Heimat Zoroasters, über diesen Religionsstifter und seine Lehre sich eingehend verbreitet. Hier wird auch das bisher wenig bekannte und mangelhaft publizierte sassanidische Felsrelief von Salmas nach einer guten Photographie veröffentlicht. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Untersuchungen der Ruinen von Takt-i-Suleiman, in denen er die zu sassanidischer Zeit berühmte Stadt Schiz und den Feuertempel von Adhargushnasp zu erkennen glaubt, der von dem Kaiser Heraklius zerstört worden ist. Bei Hamadan und am Berge Bisutun fesseln den Reisenden vor allem die bekannten Keilinschriften, und hier gelingt es ihm, bis zu den Schrifttafeln des Darius-Reliefs angeseilt an der steilen Felswand emporzuklimmen. Über die Resultate dieses wagehalsigen Unternehmens, über die Jackson eingehend berichtet, und die wohl vor allem in der Nachprüfung bisher zweifelhafter Stellen bestehen, vermag ich kein Urteil abzugeben. Dann sind die Schilderungen der Felsreliefs von Tak-i-Bostan, wo Jackson in einer sassanidischen Figur mit Strahlennimbus ein Idealporträt Zoroasters zu erkennen glaubt, ferner der Ruinen des Anahita-Tempels von Kengawer und eines imposanten Feuertempels in der Nähe von Isfahan hervorzuheben. Bei der Behandlung der achämenidischen Denkmäler von Pasargadae und Persepolis sei hervorgehoben, daß Jackson, wie auch mir unzweifelhaft ist, in dem Stufengrab der Ebene von Murgab das Grabmonument des Kyros sieht, daß er sich aber nach meiner Ansicht irrt, wenn er die Figur auf dem Reliefpfeiler von Pasargadae für ein idealisiertes Porträt des Fürsten hält. Hier ist vielmehr ein torhütender Genius, ein Cherubim mit vier Flügeln, wiedergegeben, und die jetzt verschwundene Inschrift mit dem Namen des Kyros war nichts anderes als eine Bauinschrift, die mit dem darunter befindlichen Relief nichts zu tun hat. Bei der Behandlung der Denkmäler von Naksch-i-Rustem stimme ich dagegen vollständig mit Jackson darin überein, daß der vor der Felswand stehende Turm ebenso wie das sogenannte »Grab des Kambyses« in Pasargadae kein Mausoleum, wie Dieulafoy und andere Forscher annehmen, sondern ein Kultgebäude ist. Hier war, worauf ich an anderer Stelle (Die altorientalischen Feldzeichen, Beiträge zur alten Geschichte; Bd. III, H. 3) hingewiesen habe, wahrscheinlich der Aufbewahrungsort der Königsstandarte. Auf den sogenannten persepolitanischen Münzen, die zur Zeit der Partherherrschaft von dem in der Landschaft Persis einheimischen priesterlichen Fürstenhause geprägt wurden, sehen wir diesen Turm als Feuertempel mit darüberschwebendem Auramazda genau wiedergegeben, während links der anbetende König, rechts die heilige Standarte dargestellt sind. Der Aufenthalt in Yezd, wo sich eine Parsengemeinde von 8000 bis 8500 Seelen befindet, gibt dem Verfasser Anlaß, genaue Fühlung mit dieser Religionsgemeinschaft zu nehmen und ihr häusliches Leben, ihre religiösen Gebräuche und Sitten, die Zeremonien des Kultus, die merkwürdige Bestattungsart, das Aussetzen der Leichen in den Dakhmah's, den sog. »Türmen des Schweigens« u. a. m. eingehend zu studieren. Stets wird auf den Zusammenhang mit der Lehre des Religionsstifters, mit den im Zendavesta niedergelegten Vorschriften und Lehren des Zoroaster hingewiesen. Den Schwerpunkt des Buches möchte ich in der an dieser Stelle und sonst zutage tretenden eingehenden Behandlung des Lebens und Religion der in Persien ansässigen Parsen erblicken.

Nach dem vorzüglichen Werke Lord Curzons »Persia and the Persian Question«, das jedem Reisenden und Forscher ein unentbehrlicher Führer und Ratgeber gewesen ist, muß Jacksons Buch ein hervorragender Platz in der weitere Interesse berührenden Literatur über das moderne Persien eingeräumt werden. Eine gewisse Anlehnung an das genannte Standard Work zeigt sich in der anderswo nicht immer geglückten Vereinigung wissenschaftlicher Forschung mit allgemeinen Schilderungen von Land und Leuten; wie bei Curzon finden wir auch bei Jackson an der Spitze der einzelnen Kapitel Stellen aus alter und moderner Literatur angeführt, die einen mehr oder minder großen Zusammenhang mit dem Inhalt des betreffenden Abschnitts haben. *Fr. Sarre.*

Turan, Sibirien.

132. **Lipskij,** W. J.: In den Berglandschaften Russisch-Turkestans (Tiën-schan). (Isw. K. R. G. Ges., 1906, Bd. XLII, Heft 1, S. 91—236. In russischer Sprache.)

Die Reise wurde ausgeführt im Jahre 1903 und hatte vorwiegend botanische Ziele. Lipskij hatte die Absicht, zum Zweck der Weiterarbeit an seiner mittlerweile bis zum dritten Bande fertiggestellten, 1902—05 in St. Petersburg in russischer Sprache publizierten »Flora von Innerasien« (d. h. des russischen Turkestan und der Khanate Buchara und Chiwa) die nördlichern Gebirgszüge des Tiën-schan mit dem ihm bereits der Flora nach gut bekannten südlicher benachbarten des Pamir-Alai und Berg-Bucharas zu vergleichen. Eine persönliche Bereisung erschien dem Verfasser deswegen von um so größerer Bedeutung, als es ihm besonders daran lag, die pflanzengeographischen Verhältnisse später auch kartographisch zur Darstellung zu bringen, und weil deswegen die einzelnen Pflanzen-

gemeinschaften in der Physiognomie des Landschaftsbildes studiert werden mußten.

Lipskij reiste Mitte Mai von Krasnowodsk über Aschabad nach Samarkand und Taschkent auf dem üblichen Wege der transkaspischen Bahnlinie, von dort aus via Aulie-ata, Merke, Wjernyj und Prschewalsk per Post weiter und schließlich via Naryn und Tschatyr-kul zum Ferghanabecken bis Andischan zu Pferde. Von dieser Hauptroute aus wurden die folgenden mehrtägigen Einzeltouren unternommen:

1. Von Taschkent in den Talaskischen Ala-tau bis zum Iskem. 2. Von Merke in die Alexanderkette und zum Susamyr. 3. Von Wjernyj zum Ili. 4. Von Wjernyj in den Transilensischen Ala-tau, Kunge Ala-tau zum Issyk-kul und nach Prschewalsk. 5. Von Prschewalsk zum Terskei Ala-tau. 6. Von der Festung Naryn zum Aksai und Tschatyr-kul.

Über diese Seitentouren, sowie über die Beobachtungen auf der Hauptroute berichten die einzelnen Kapitel des Aufsatzes unter vorwiegender Betonung des botanischen Befundes. Das Endergebnis, zu welchem Lipskij kommt, ist folgendes: Die von ihm durchwanderten Gegenden des Tiën-schan unterscheiden sich in botanischer Hinsicht zweifellos von den südlich angrenzenden Berglandschaften Pamir-Alai und besonders Berg-Bucharas. In den durchstreiften Gebieten des Tiën-schan herrschen die trocknen felsigen Gebirgsketten nicht annähernd so vor wie in Berg-Buchara, im Pamir-Alai, in Darwas oder Schugan, wo es in der Tat unmöglich ist, mit frischem Gras dichter bestandene Täler von solcher Ausdehnung zu finden, wie im Tiën-schan (beispielsweise im Susamyr-, Naryn- oder Tschatyr-kul-Gebiet).

Ein weiterer Unterschied liegt in der Anwesenheit von Wald im Tiën-schan, besonders von Nadelholzwald — Laubwald fehlt gänzlich —, sowie in dem oft auf weite Strecken bemerkbaren Herrschen nur einer oder zweier Charakterpflanzen, welche das landschaftliche Bild des Gebirges im Tiën-schan viel tiefgreifender zu bestimmen vermögen, wie dies in seiner südlichen Nachbarschaft der Fall ist.

Den Schluß des Aufsatzes machen Bemerkungen über die Kirgisen und ihre Lebensgewohnheiten. *Max Friederichsen.*

133. **Isbert**, H.: Geschichte, Natur und Bedeutung der Insel Sachalin. 8⁰, 63 S., 1 K. Bonn, A. Broch, 1907.

Kaum ein zweites Land hat in den letzten Jahren eine so reichhaltige Literatur hervorgerufen, wie »die geheimnisvolle Insel des Schreckens und des Elends« im fernsten Osten, Sachalin. Die Frage, ob das entlegene Land die wirtschaftliche Ausnutzung lohnt oder nicht, ob Japan den ihm 1905 zugefallenen Südteil zu einer bessern Entwicklung bringen kann als es Rußland bisher gelungen ist, dazu die merkwürdigen Bruchteile der auf dem Eiland zerstreut wohnenden Reste der Urbevölkerung — diese und andre Gesichtspunkte haben das Interesse zahlreicher Forscher in hohem Maße auf sich gezogen. So kommt es, daß ein ungewöhnlich reiches Quellenmaterial vorhanden ist. Vorliegende kleine Schrift, als Inaugural-Dissertation geschrieben, nutzt die vorhandene Literatur mit großer Umsicht aus; vielleicht hätten die neuesten sehr sorgfältigen japanischen Veröffentlichungen, die zum Teil auch in europäische Sprachen übersetzt sind, berücksichtigt werden können. Der Verfasser gibt eine abgerundete, übersichtliche Darstellung der Geschichte und Geographie der Insel und hebt ihre Bedeutung als russische Verbrecherkolonie, als eine Fundstelle für Steinkohlen, als landwirtschaftliche Kolonie und als Stützpunkt für den Fischfang klar hervor. Im allgemeinen ist das Schlußurteil kein günstiges und weicht wesentlich von den oft recht optimistischen Aussichten ab, die wesentlich in bezug auf die Kohlengewinnung und auf die Ausnutzung des Waldreichtums gehegt werden. Die Beantwortung dieser Fragen wird erst die Zukunft ergeben. Verfasser nennt die Sachalinkohle »geringwertig« (S. 51) und im Vergleich zu der weit bessern japanischen Kohle teuer (7—7½ $ gegen 5 $ pro Tonne). In Rußland, China, Japan bringt man jedoch der Kohlengewinnung auf Sachalin große Hoffnungen entgegen und hat neuerdings bedeutende Kapitalien zur Ausbeutung bereitgestellt, sicherlich ein Beweis, daß man dort eine aussichtsreichere Verwertung erwartet, als es der Verfasser annimmt. Als Beleg der hierüber bestehenden Meinungsverschiedenheiten sei auf den Bericht Funkes (besprochen im LB. 1907, Heft 3, Nr. 140) hingewiesen, wo es u. a. heißt, daß die Ausbeute der Kohlenlager von Dui 3 Mill. t im Jahr betrug und daß die letzten auf wissenschaftlicher Grundlage vorgenommenen Bohrungen eine weit bessere Beschaffenheit der Sachalinkohlen ergeben haben, als man bisher angenommen hatte. »Sie ist von vorzüglicher Qualität, so daß sie mit der besten Sorte englischer Kohle konkurrieren kann. Sie enthält 74—84 Proz. Kohlenstoff, sehr wenig Asche und liefert bis 60 Proz. Koks.« Wir möchten diesen neuern Ergebnissen denn doch die größere Berechtigung zuerkennen. Daß die Landwirtschaft auf der Insel niemals nennenswerte Ergebnisse bringen wird, muß im Hinblick auf die nördliche Lage zugegeben werden. Über die Waldwirtschaft sind die Ansichten geteilt. Sicherlich werden aber die klugen Japaner aus ihrem Anteil weit höhern Nutzen ziehen, als es die verwahrloste russische Verwaltung vermocht hatte. Zweifellos richtig ist, was die Schrift über die Zukunft des Hochseefischfangs sagt, der allein schon den Besitz der Insel lohnen kann. Nicht einverstanden sind wir mit der Behauptung, daß die Insel strategisch wertlos sein dürfte. Gerade die neusten japanischen Quellen betonen nachdrücklich diese Seite, da Japan von den keineswegs schlechten Ankerplätzen der Aniwabai aus die russische Nordostküste bei Wladiwostok, dem letzten Kriegshafen Rußlands in Ostasien, unbedingt beherrscht. Aus diesem Grund, im Verein mit den Absichten auf die Ausbeutung der Fischerei im Ochotskischen Meer, hat Japan hauptsächlich im letzten Kriege so große Anstrengungen gemacht, um noch kurz vor Abschluß der kriegerischen Unternehmungen Fuß auf der Insel zu fassen. Die praktischen Japaner dürften sich nicht getäuscht haben und werden sicherlich das Ihrige tun, um die Beute nach jeder Richtung hin auszunutzen. *Immanuel.*

134a. **Sibérie.** Explorations géologique dans les régions aurifères de la ———. St. Petersburg 1905—07.

I. Région aurifère de la Léna, 1905, 3. Liefg. Gerassimow, A.: Recherches géologiques faites en 1902 dans l'arrondissement minier de la Léna. 40 S., 2 K.

Untersucht wurde das an die Taiga der Olekma angrenzende Gebiet im Oberlauf der Watscha und ihres rechtsseitigen Nebenflusses Aunakit, ein in sehr unregelmäßiger Weise zerstückeltes Bergland, das nirgends unter 750 m herabsinkt und im Berg Korolenko bis 1650 m ansteigt. Nirgends sind Ansätze zu einer Kettenbildung, nicht einmal in der Wasserscheide zwischen Witim und Olekma bzw. zwischen dem Witim und dem Gr. Patom, die Obrutschew Krapotkinkette genannt hat, die aber die Bezeichnung einer Gebirgskette nicht verdient. Auf den Berggipfeln unter 1400 m findet man häufig erratische Granitblöcke. Geologisch ist das ganze Gebiet ungemein einförmig. Es besteht ausschließlich aus metamorphischen Schiefern, Phylliten, Sandsteinen und Quarziten. Kalke fehlen vollständig. Das Hauptstreichen der Schichten und auch der durch die Quarzgänge gekennzeichneten tektonischen Störungen ist WNW mit NNO Fallen.

Rekognoszierungstouren wurden über das im Detail untersuchte Gebiet hinaus entlang der Schuïa, Tschara, Olekma und Lena bis zur Matscha und zu den Goldseifen von Prosoko—Iliinsky am Oberlauf des Chomolcho unternommen. Diese Route hat eine Länge von 1400 km und durchquert ein Abrasionsplateau, das von 1500 m im Mittellauf der Schuïa bis 450 m an der Lena herabsinkt. Im Unterlauf der Tschara und Olekma und entlang der Lena liegen die Schichten horizontal. Die sehr steil stehenden metamorphischen Schiefer legen sich, je weiter man nach NO geht, desto flacher, zugleich stellen sich normale Sedimentärgesteine ein, Kalke von wahrscheinlich kambrischem Alter, Dolomite und bunte gipsführende Tone. Rezente Alluvien sind spärlich.

Das im Detail untersuchte Gebiet enthält keine einzige Goldseife von Bedeutung.

Préobraschensky, P.: Bassins des rivières Takhtyga et Avangra. 11 S.

Das untersuchte Gebiet liegt westlich von den Aufnahmsgebieten Gerassimows und Obrutschews und zeigt sehr ähnliche Verhältnisse. Unregelmäßig zerstreute Bergkuppen (Goltsy), Täler, die in ihren obern Teilen sehr breit und sumpfig, in ihren tiefern Partien verengt oder zu schmalen Seen erweitert sind. Alle Berge sind von gleichmäßig gerundeten sanften Formen, doch sind sichere Spuren einer ehemaligen Vergletscherung, der man dieses Relief zuschreiben könnte, nicht vorhanden.

Das Grundgebirge ist teils Granit, teils aus kristallinischen Schiefern zusammengesetzt, die einen Kontaktmetamorphismus zeigen der das jüngere Alter der Granite beweist. Das Hauptstreichen der intensiv gefalteten Schiefergesteine ist W—O. Die Faltung dürfte älter sein als die Granitintrusion.

Nur fünf Goldseifen in den sandigen Alluvien, von geringer Bedeutung, doch sind die Aussichten auf reichere Lager nicht ungünstig.

4. Liefg. Gerassimow, A.: Geologische Untersuchungen im Jahre 1903 im Bergwerksdistrikt der Lena. S. 1—39.

Berichtet über Rekognoszierungstouren am Oberlauf des Aunakit und Chomolcho und im Flußgebiet des Kadali. Eine Erosionslandschaft mit Bergrücken von 950—1270 m, die durch tiefe Depressionen getrennt sind. Über eine der letztern, zwischen den Flüssen Aunakit und Bodaibo, standen in der Eiszeit die Flußgebiete des Witim und der Olekma in direkter Verbindung. Alles Taiga, die Täler mit sehr flachen Gehängen und Eiszeitspuren, ausgenommen jene im Becken des Chomolcho. Das Tal des Witim ist postglazial.

Der Untergrund besteht aus metamorphischen Schiefern, die ganz allmählich in normale Sedimente übergehen. Ihre Ähnlichkeit mit den silurischen Ablagerungen an der Lena macht die Zugehörigkeit zum Silursystem wahrscheinlich. Unter den Goldseifen ist die eluviale Seife von Wossnessensski die interessanteste.

Preobraschensskij, P.: Geologische Untersuchungen im Lenabezirk 1903, S. 46—73, 1 K.

Rekognoszierungstouren am Oberlauf der Großen Patom bis zur Einmündung in die Lena und entlang dem Fußsteig Goltzowaia tropa zwischen Chomolcho und Kewakta. Metamorphische Schiefer, Gneise, aus alten Sandsteinen regenerierte Gneise und Granite, die die höchsten Gipfel der Taiga (1600—1700 m) in der Umgebung der Goldseifen Kewaktnisky (zwischen Kewakta und Chomolcho) bilden. Das Muttergestein des Goldes sind glimmerige, talkige und chloritische Schiefer, nicht Quarzgänge. Silur konnte an der Patom nirgends mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Muschketow, D.: Vorläufiger Bericht über die Route entlang der Lena von Witim bis Olekminssk. S. 75—89, 1 K.

Zwischen Witim und der Mündung der Großen Patom silurische Kalke mit Diabasdurchbrüchen. Sie liegen diskordant auf einer Serie von kambrischen Kalken, in die sich die Lena bis Jakutsk einschneidet. Fund von *Anomocare excavatum,* eines kambrischen Trilobiten, bei Jakutsk.

Carte géologique de la région aurifère de la Léna. A. Gerassimow: Déscription de la feuille III, 6. 229 S. u. 2 Taf. St. Petersburg 1907.

Das Kartenblatt liegt nördlich der Wasserscheide Witim—Olekma (Krapotkinrücken Obrutschews) zu beiden Seiten des Flusses Watscha, deren Bett an der Ostgrenze des Kartenblatts (tiefster Punkt) bis auf 545 m eingesenkt ist. Die Gipfelhöhen schwanken zwischen 712 und 1377 m. Die höchsten Erhebungen liegen im S in der Nähe der oben erwähnten Wasserscheide, die aber keine orographische Einheit ist und einen besondern Namen nicht verdient. Die Wasserscheiden bilden nirgends ausgesprochene Kämme. Das Bergland ist ein sehr unregelmäßig zerstückeltes Erosionsplateau mit vereinzelten Bergkuppen, die auf einem sumpfbedeckten Sockel mit sehr flachen Böschungen stehen. Viel Wald und Moostundra. Die Watscha, der Hauptfluß, hat ein sehr gleichmäßiges Gefäll. Eiszeitspuren sind deutlich ausgeprägt. Verfasser glaubt, daß die präglazialen Ablagerungen in der ostsibirischen Taiga zeitlich mit den Achenseeschwankungen Pencks und Brückners zusammenfallen, die Vergletscherung in Ostsibirien also höchstens mit dem Bühlstadium der alpinen Gletscher, aber die Anhaltspunkte für eine solche Parallelisierung sind außerordentlich dürftig. In den Alluvien sind mehrere goldführende Horizonte vorhanden. Verfasser glaubt drei solche unterscheiden zu können, einen präglazialen, einen interglazialen und einen postglazialen, doch sind an einer einzelnen Lokalität niemals mehr als zwei Goldseifen profilmäßig nachweisbar. In den reichen Placers liegt das goldführende Alluvium stets unmittelbar über den Muttergesteinen des Ganggoldes. Die Mächtigkeit der goldführenden Sand- und Kiesschicht überschreitet nicht 2 m. Der Goldgehalt ist sehr wechselnd. Das Grundgebirge besteht aus metamorphischen Schiefern und Quarziten unbekannten Alters, mit NW—SO-Streichen. Große Störungen entlang der Watscha werden als Überschiebungen gedeutet.

134b. ———. II. Région aurifère de l'Amour, 5. Liefg. Ahnert, E.: Recherches géologiques faites en 1902 dans les régions aurifères de la Zeïa et de l'Aldan. 25 S., 1 K.

Berichtet über die Untersuchung des Aldanschen Golddistrikts und eine Querung des Stanowoigebirges im S. Das Stanowoigebirge trennt hier mit genauem O—W-Streichen die Becken der Seïa (S) und des Aldan (N). Das erstere liegt tiefer und der Abfall zu demselben ist steil, jener gegen N flach. In einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ km von der 1000—1400 m hohen Wasserscheide liegen die Täler auf der Nordseite durchschnittlich um 160 m höher als auf dem Südabhang. Außerhalb der Wasserscheide ragen die Berggipfel auf der Südseite von 900—1100 m, auf der Nordseite von 1400—1600 m auf. Dieses nördliche Bergland, das von der Brianta und dem Ghilui durchflossen wird, ist dicht bewaldet, aber im Aldanbezirk und auf der Höhe des Stanowoi sind die Berge über 760 m kahl. Die Nordgrenze des Golddistrikts bildet der dem Stanowoirücken parallel strömende Fluß Sutam. Die meisten Täler verlaufen diagonal zum Gebirgsstreichen.

Im S des Stanowoi herrschen Granite und Gneise, im Aldandistrikt Gneise und metamorphische Schiefer vergesellschaftet mit Graniten und Pegmatiten. Auf der Höhe des Stanowoi sind Granite und Gneise von zahlreichen Porphyrgängen durchsetzt, die meist NO streichen und sehr steil (67° bis 88°) stehen. In den Schiefergesteinen herrschen die beiden Streichrichtungen NNW und ONO. Die letztere ist die im Aldandistrikt überwiegende. Hier gibt es vier Goldseifen in den alluvialen Sanden, aber nur im Bereich der metamorphischen Schiefer. Auf der Südseite des Stanowoi sind bisher keine Goldseifen bekannt.

Chlaponin, A.: Recherches géologiques faites en 1902. 22 S., 1 K.

Untersuchungen entlang dem Unterlauf des Amgun, eines rechtsseitigen Nebenflusses des Amur. Kristallinische Schiefer und Eruptivgesteine verschiedenen Alters (Granitsyenit, Diabasporphyrit, Liparit, Trachyt, Basalt). Im Gebiet des Koltschem (Nebenfluß des Kol, der sich in das Ochotskische Meer ergießt) steht das Gold in Verbindung mit den jungen Eruptivgesteinen, am Amgun ist es an die Quarzgänge in den Kieseltonschiefern und glimmerigen Schiefern gebunden.

Jaworowsky, R.: Geologische Untersuchungen im Kleinen Chingan. 34 S., 1 K.

Sie umfassen das Gebiet zwischen den Flüssen Amur im W und Chingan im N und deren Wasserscheide gegen den Sutar nebst dem obern Becken des letztern Flusses. Sie sind außerordentlich erschwert durch die geringe Zahl der Aufschlüsse. Die meisten Anhaltspunkte mußten aus losen Gesteinsstücken gewonnen werden. Im Golddistrikt des Sutarbeckens bildet Granitgneis das Grundgebirge. Der Fluß Chingan ist in eine mächtige Masse von Quarzporphyr eingeschnitten. Kalktonschiefer mit Marmor und Dolomit unbekannten Alters treten nur im Tale der Bidschan (SO vom Sutar) zutage.

Die Goldseifen, deren Muttergestein die Quarzgänge im Gneisgranit bilden, sind teils junge Alluvien, teils ältere Alluvialablagerungen eines jetzt verschwundenen großen Flusses. Zu dem letztern Typus gehören die Goldseifen von Nagorny. Sie liegen in einer alten Terrasse 80 m über dem Tal des Sutar. Der Goldgehalt schwankt zwischen 2 und 23 Gramm per Tonne. Die Entdeckung solcher altalluvialer Goldseifen, die den tertiären Goldlagerstätten Kaliforniens ähnlich sind, ist vielversprechend. Die Goldseifen in den jüngern Alluvien weisen einen Goldgehalt von 2,5 bis 7,5 Gramm per Tonne auf.

Rippas, P.: Vorläufiger Bericht über die Untersuchungen im südlichen Teil des Flußgebietes am Oberlauf der Seïa. 23 S., 1 K.

Untersuchungen entlang einer Route von Dambuki an der Seïa über die Golddistrikte an der Unia zum Argui bis zum Zusammenfluß des letztern mit der Seïa. Das ganze Gebiet ist eine sumpfige

Ebene, die nur im S. von Bergen aus kristallinischen Schiefergesteinen überragt wird. Im N der Seïa erhebt sich mit felsigen Abbrüchen ein Plateau, das zum überwiegenden Teil aus Hornblendegneis besteht.

Iwanow, M.: Untersuchungen im westlichen Teile der goldführenden Region des Amurgebiets. 38 S., 1 K.

Verfasser behandelt den Golddistrikt an der Dschalinda. Der nördliche Abschnitt, der bis zur Tukuringrakette und zur Wasserscheide gegen die Olekma reicht, ist ein Bergland von 900—1200 m Meereshöhe, das aus Granit und Gneis besteht. Der südliche Abschnitt, der gegen SW bis zum Amur sich fortsetzt, ist erheblich niedriger, ein durch die Erosion zerstückeltes Hügelland mit sehr breiten Talungen. Konglomerate, Quarzsandsteine, Phyllite, Kalktonschiefer mit Durchbrüchen von Massengesteinen sind reich an Quarzgängen. Goldseifen von geringer Ausdehnung kommen in den Alluvien beider Abschnitte vor.

6. Lfg. Chlaponin, A.: Geologische Untersuchungen im Becken der Bureia 1903. S. 1—21 m. K.

Die Untersuchungen betrafen das Gebiet der obern Bureia und ihrer rechtsseitigen Zuflüsse Niman und Umalta ungefähr 450 km stromaufwärts von der Vereinigung der Bureia mit dem Amur. Kristallinische Schiefer- und Massengesteine herrschen vor. Darüber liegen Kieseltonschiefer und Sandsteine mit wohlerhaltenen Pflanzenresten des Oberjura. Sie führen an mehreren Stellen Kohlenflötze und enthalten am linken Ufer der Bureia nahe der Mündung der Großen Tastach marine Einschaltungen mit Belemniten.

Rippas, P.: Geologische Untersuchungen im östlichen Teil der Tukuringrakette 1903. S. 23—44, 1 K.

Sie betreffen den mittlern Teil der östlichen Fortsetzung der Tukuringrakette zwischen der Seïa und dem Ogoronsee, sowie die im N vorliegende Ebene. Die Kette erhebt sich hier nicht mehr über 1000 m Meereshöhe. Sie verschmälert sich und erniedrigt sich gleichzeitig gegen O. Von einem breiten zentralen Rücken lösen sich sekundäre Kämme gegen N und S ab. Die Berge zeigen sanfte, wellige Formen mit gerundeten, waldbedeckten Gipfeln. Enge Täler aber ohne schluchtenartigen Charakter. Der Nordabhang der Kette besteht aus Gneis und Hornblendegranit. In der Mitte folgen kristallinische Schiefergesteine und Tonschiefer. Am Südostrand treten wieder Hornblendegneis und Granitgneis zutage. Schichtstreichen dem orographischen entsprechend OSO. Einfallen der Schichten 30° bis 70° ONO. Mehrere nach S überschlagene Falten. Die der Kette im N vorliegende Ebene ist eine Moostundra mit spärlichen Wäldern von Larix sibirica. Der Untergrund besteht aus sandigen und kieseligen Ablagerungen, entspricht vielleicht einem alten Seebecken. Das ganze Gebiet ist vollständig unbewohnt. Über Goldführung ist nichts bekannt.

Ahnert, E.: Geologische Untersuchungen in dem goldführenden Becken der obern Seïa 1903. S. 45—63, 1 K.

Das Gebiet zwischen der obern Seïa und dem Stanowoigebirge wurde von dem Verfasser auf vier Routen durchquert: 1. entlang dem Oberlauf des Utongei und dem Kokani; 2. entlang der Mulmuga; 3. entlang dem Mulmugakan; 4. entlang dem obern Ugan und Sugdschari.

Das Stanowoigebirge dacht nach N sehr sanft ab. Der Südabfall ist steil und von tiefen Schluchten durchzogen. Entlang dem Hauptkamm auf der Südseite zunächst eine Zone mit sanften Bergformen und breiten Tälern, dann erst jene mit steilern Böschungen und engen Talschluchten. Zuletzt eine niedrige Hügelzone mit sanften Böschungen, in der die goldführenden Alluvien liegen. Das Gebirge und die vorliegende Ebene der Seïa bestehen aus einer Reihe von Zonen von Granit und Gneis, deren Streichen mit dem orographischen nicht übereinstimmt.

Iwanow, M.: Geologische Untersuchungen in den Flußgebieten der Großen Oldoi und der Ghilui im Jahre 1903, S. 65—104.

Auf einem sanft kontourierten Rumpfgebirge erheben sich Gruppen von parallelen Rücken (Stanowoi, Tukuringra, Yankanski) und isolierte Berggipfel (sopki). Sie erreichen ihre größten Höhen im SW (bis 500 m), wo sie über die ebene Waldgrenze aufragen. Gegen die Ghilui dacht das Bergland ab und die Formen werden noch sanfter. Die Haupttäler sind Quertäler, die eng und in das anstehende Gestein eingeschnitten sind. Ihre Zuflüsse verlaufen häufig in sumpfigen Längentälern.

An der Zusammensetzung beteiligen sich nur kristallinische Schiefer- und Massengesteine. Nur an zwei Stellen werden goldführende Alluvien seit 1900 ausgebeutet. Die letztern sind an Ort und Stelle durch die Verwitterung von Hornblendegneisen gebildet, deren Pegmatit- und Aplitgänge das Muttergestein des Goldes sind. Eines dieser Goldlager ist bereits erschöpft. Der sehr wechselnde Goldgehalt der Alluvien und die Unwirtlichkeit des Gebiets lassen wenig Hoffnung auf eine bedeutende Entwicklung der Goldproduktion zu.

Carte géologique de la région aurifère de l'Amour. Chlaponin, A.: Selemdja, Déscription de la feuille II. 76 S., 1 K.

Das Kartenblatt umfaßt das Flußgebiet des Chargu, eines linksseitigen Nebenflusses der Selemdscha. Ein Querprofil durchschneidet eine Reihe SO streichender Zonen von Gneis und Tonschiefern. Die Goldseifen zählen zu den reichsten im ganzen Amurgebiet. Das Gold dieser Seifen ist nicht aus größerer Entfernung hertransportiert, sondern meist ein Produkt aus der Verwitterung der goldführenden Quarzgänge und Glimmerschiefer an Ort und Stelle.

Ahnert, E.: Carte géologique de la région aurifère de la Zéia. Feuilles III, 2—4.

Das untersuchte Gebiet ist landschaftlich ziemlich einförmig. Die Hauptflüsse Dess, Olongro und Unacha, die dem Flußsystem der Brianta angehören, haben einen annähernd meridionalen Verlauf. Nur sie sind tief genug in das Gelände eingeschnitten, um anstehendes Gestein zutage treten zu lassen. Die Seitenbäche fließen in sehr weiten Talmulden, ihre Quellen entspringen aus breiten, sehr flachen Schuttkegeln. Die höchsten Erhebungen liegen in der Wasserscheide zwischen den westlichen Zuflüssen der Unacha und dem dem Flußsystem der Ghilui angehörigen Kuduli. Sie erreichen eine Höhe von 1285 m. Aber die Niveauunterschiede sind nur gering, denn auch in den vom Verfasser als Depressionszonen bezeichneten Strichen sinkt die mittlere Höhe nur wenig unter 850 m herab. Im großen Ganzen liegt ein von Wald und Tundra bedecktes, mäßig gehügeltes Abrasionsplateau vor, während ganz ebene Flächen selten und von geringer Ausdehnung sind.

Der Boden besteht ausschließlich aus archaischen Gesteinen. Kristallinische Massengesteine herrschen vor, insbesondere Plagioklasgranit und Biotitgranit. Die kristallinischen Schichtgesteine sind nur durch Gneise von verschiedener Zusammensetzung vertreten. Sonst sind nur noch Alluvialbildungen entlang den größern Flußläufen vorhanden. Für eine Ausbeute an Gold fehlen in dem untersuchten Gebiet Anhaltspunkte.

Der Zusammensetzung des Terrains entsprechend, bieten die beiden referierten Arbeiten mehr für den Petrographen als für den Geographen oder Geologen Interesse, um so mehr, als die unzureichende Aufschlüsse gar keine Beobachtungen über die tektonischen Verhältnisse des Grundgebirges gestatten.

Blatt III, 4 umfaßt den Oberlauf der Flüsse Ghilui, Nintar und Amutkatschi, ein Rumpfgebirge mit breiten Tälern, sehr flachen Wasserscheiden und sanft gerundeten Bergrücken aus Granit, Gneis, Porphyr und Hornblendegesteinen. Nur entlang dem Laufe der Ghilui sind die Gehänge etwas steiler. Das Relief zeigt keine Beziehungen zum Schichtstreichen. Keine Goldseifen. *Diener.*

Afrika.

Allgemeine Darstellungen.

135. **Vergne de Tressau,** De la: La pénétration française en Afrique, ses caractéristiques et ses résultats. 8°, 334 S. Paris, Aug. Challamel, 1906. fr. 3,50.

Das umfangreiche Werk stellt eine Geschichte der französischen Politik in Afrika während der letzten Jahrzehnte dar. Nach einem kurzen Rückblick auf die Tätigkeit der Franzosen in Afrika bis zum Jahre 1899 schildert der Verfasser zunächst die Pläne Frankreichs

für Ausdehnung seines Kongobesitzes bis zum Nil und seine Tätigkeit im Gebiet des Nigerbogens. Es knüpft sich daran eine Betrachtung über die natürlichen Besonderheiten des französischen Afrikabesitzes, die Eigenart seiner Bewohner, religiösen Verhältnisse usw. Der zweite Teil des Buches ist der Darstellung des Vordringens Frankreichs in der Sahara gewidmet. Geologie, Orographie, Hydrographie, Ethnologie der großen Wüstenregion erfahren hier eingehende Behandlung. Der Verfasser schildert ferner des nähern die verschiedenen Oasen und Handelsstraßen der Sahara und erörtert zuletzt die Frage der Transsaharabahn. Abschnitt III behandelt den Sudan. Die Geschichte jener Gebiete, ihr Klima, ihre sonstigen natürlichen Verhältnisse, sowie Frankreichs Erfahrungen daselbst finden eine ausführliche Darstellung. Der letzte Abschnitt ist der Schilderung der französischen Kolonien im Kongobecken gewidmet. Auch hier ist mancherlei wertvolles Material zusammengetragen.

A. Zimmermann.

136. **Africa.** Atlante d'——— in 36 tavole colorate, con 120 pagine di testo etc. Lieferung 1—9. 4°. Bergamo, Istituto Italiano d'arti grafiche, 1905.

Über Lieferungswerke soll zwar eigentlich erst nach Abschluß derselben berichtet werden, da mir aber schon seit langer Zeit keine weitere Lieferung dieses Atlas zugegangen ist und da ich nicht glaube, daß das Gesamtbild sich noch wesentlich ändern wird, möchte ich wenige Worte über das Unternehmen sagen.

Die leitende Idee dieses Atlas finde ich sehr gut, werden doch vielleicht auch unsere großen Handatlanten zum Prinzip der Mehrbändigkeit oder der Veranstaltung mehrbändiger Ausgaben neben der einbändigen übergehen müssen, da der Leserkreis, ohne den die Atlanten nicht bestehen können, immer mehr die speziellere Darstellung wichtiger Landschaften, sowie Städtepläne u. dgl. verlangt. Hier ist also zunächst Afrika gesondert behandelt, und zwar sehr reichhaltig. Die neunte Lieferung z. B. enthält außer der Hauptkarte über Ägypten und Nubien eine Karte des Suezkanals, einen Plan des Katarakts bei Assuan, eine Planskizze des Staudamms, eine Karte der Ammonsoase nach Grünau und Steindorff, ein Diagramm der Nilflut, Pläne von Alexandrien und Suez und eine Umgebungskarte von Kairo. Bisweilen sind auch Ausschnitte aus alten Karten gegeben. Die Ausführung ist freilich bescheiden, der Atlas sollte ja billig sein, der Gesamtpreis wird sich auf ℳ 12,80 stellen. Auch der Text bietet oft nur das Nötigste und ist namentlich in den klimatischen Angaben sehr knapp, doch zeigt sich überall das Bestreben, die neuesten Angaben zu verwerten. Kleine Literaturverzeichnisse sind beigegeben.

F. Hahn.

137. **Keane,** A. H.: Africa. Bd. I: North Africa. 2. rev. Aufl. 8°, XX u. 640 S., 9 K. u. 77 Abb. London, Stanford, 1907. 15 sh.

Was ich einst in Pet. Mitt. (LB. 1896, Nr. 197) über die vorige Auflage geschrieben hatte, kann ich auch jetzt im ganzen aufrecht erhalten. Der Verfasser hat sich überall sichtlich bemüht, den Ereignissen zu folgen und das neueste Material zu benutzen. Freilich waren die Änderungen nicht eingreifend genug, Verweisungen auf Reclus kommen immer noch allzu häufig vor, dagegen ist z. B. von Theobald Fischer nur einmal flüchtig gesagt, daß er »eine geologische Aufnahme des Atlasvorlandes« ausgeführt habe. Die Ergebnisse einer nordafrikanischen Arbeiten sind beinahe gar nicht verwertet. Ähnlich steht es mit vielen andern nichtenglischen Autoren. Daß sich vielfach brauchbare Wort- und Sacherklärungen, die dem Leser gewiß sehr nützlich sein können, eingestreut finden, sei gern anerkannt. Aber auf die eigentlichen geographischen und auch politischen Probleme, welche sich in Afrika bieten, hätte auch für den Leserkreis, welchen der Verfasser im Auge hatte, noch tiefer eingegangen werden können. Über die Marokkofrage erfährt man wenig, die Schädigung der Insel Philä durch den — auch allzu kurz abgefertigten — Staudamm wird ganz verschwiegen, nach dem Wortlaut der betreffenden Stelle S. 617 muß man annehmen, daß der Insel gar nichts geschehen ist. Die Karten sind natürlich nicht ohne Berichtigungen und Nachträge geblieben, doch fehlt manches, so z. B. die deutschen und französischen Kolonialbahnen in Togo, Dahomey usw., anderseits ist die Eisenbahn irrtümlich an die Stadt Harrar herangeführt. Es ist aber kein Zweifel, daß auch die neue Auflage, deren Herstellung immerhin eine Menge von Fleiß und Arbeit erfordert haben muß, als ein reichhaltiges Lesebuch über Afrika in englischen Kreisen weite Verbreitung finden wird.

F. Hahn.

138. **Landor,** Henry Savage: Across Widest Africa. 2 Bände. Gr.-8°, XV u. 396, XII u. 511 S., 3 K., 163 Ansichten. London, Hurst & Blackett, 1907. 42 sh.

Landor ist durch sein vielbesprochenes tibetanisches Reisewerk sehr bekannt geworden. Eines Tages faßte er nun den Plan, Afrika, da wo es am breitesten ist (daher »widest«, nicht »wildest«, wie zuweilen falsch zitiert wird) zu durchqueren und zwar von O nach W. Diese Reise, die von Djibouti bis Dakar 364 Tage in Anspruch nahm, hatte, wie der Autor sagt, Vergnügen (pleasure) als einzigen Zweck. Landor scheint wohl von der ernsten, tief eindringenden Forschung nicht allzuviel zu halten. Als einen besondern Vorzug seiner Reise hebt er wiederholt die große Schnelligkeit hervor, es ist ihm um den »record« zu tun. Bd. II, S. 297 sagt er, man glaube in Europa vielfach, daß man um etwas über ein Land zu lernen, »lebenslang« dort bleiben müsse. Das, meint er, gelte nur für Leute, die keine Erfahrung im Reisen in fremden Ländern haben. Ich, fährt er fort, kann nicht einsehen, was es für einen Zweck hat, lange Zeit an Plätzen zu bleiben, wo absolut nichts zu sehen ist und wo selbst die tiefsten Studien, wenn man solche wünscht, in einigen Stunden erledigt werden können! Die Probleme, um die es sich bei einer Reise, die so viele verschiedene Landschaften berührte, handeln konnte, interessieren ihn offenbar gar nicht. Wiederholt, z. B. II, S. 173 spricht er, sobald er Laterit erreicht, von Hügeln »vulkanischen Eisensteins«. Ganz und gar unzufrieden ist er mit den modernen Forschungen über Malaria und Mücken, Schlafkrankheit und Trypanosomen. Er stellt seine eigenen Theorien auf, kommt wieder auf die alten Schlagworte von »foul air« u. dgl. zurück und hat seine eigene Kurmethode gegen die Fieberanfälle, die hauptsächlich das Chinin zurückweist. Alles nur, weil er zufällig Fieberanfälle beobachtet und selbst gehabt hat, wo es keine Mücken gab und weil ihn in mückenreichen Gegenden nicht sofort das Fieber packte. Immer verallgemeinert er seine auf eiliger Reise gewonnenen Erfahrungen und stellt sie über die mühsam erarbeiteten Ergebnisse der Wissenschaft, damit wider Willen von neuem beweisend, daß der wissenschaftliche Wert von hastigen Durchquerungen ein sehr geringer sein kann.

Aber das Buch enthält doch eine gewaltige Menge von Material?! Ein großer Teil der beiden dicken Bände ist von der Schilderung persönlicher Erlebnisse eingenommen, die allerdings oft recht spannend sind und immer geschickt erzählt werden. Ferner werden die kolonialen Unternehmungen der Europäer, je nachdem sie auf der Reiss berührt werden, oft recht eingehend gewürdigt. Landor spricht sich über das, was er von deutscher Tätigkeit im Hinterland Kamerune gesehen hat, sehr lobend aus. Das kann um so mehr gelten, als er im übrigen kein besonderer Deutschenfreund zu sein scheint. Er hält (2, 213) die Deutschen nicht für geborene Ackerbauer, wohl aber für gute Händler. Sehr sympathisch sind ihm die Franzosen. Auch der Kongostaat wird günstig beurteilt. Auch Landor ist der Ansicht, daß die Europäer, besonders die Franzosen, noch einmal einen schweren Kampf mit den Umwohnern des Tschadsees auszufechten haben werden. Besonders Wadai kann immer zu einer Gefahr werden. Die doch sehr geringe Zahl der Weißen im innersten Afrika erregt auch ihm Besorgnisse, er hält gelegentliche Strenge für sehr nötig, sonst würden die Europäer bald massakriert werden. Seine Ansichten berühren sich in diesen Fragen mehrfach mit denen Passarges in seinem »Südafrika«. Eine dauernde Blüte und Machtstellung Abessiniens hält er noch nicht für gesichert.

Endlich nehmen ethnographische Mitteilungen über die sehr zahlreichen besuchten Völkerstämme viel Raum ein. Es ist staunenswert, wie viel Landor über Sitten und Gebräuche jedes Volkes bei seinem zum großen Teil nur sehr kurzem Aufenthalt zu sagen weiß. Sicher hat er das, was er unmittelbar beobachten konnte, durch seine Gespräche mit ortskundigen Beamten und Offizieren sehr vervollständigt. Man muß es bedauern, daß der Verfasser seinen ethnographischen Beobachtungen keine wissenschaftlichere Form gegeben hat und es insbesondere unterlassen hat, sich mit den Ansichten älterer und neuerer Reisender auseinanderzusetzen. Schweinfurths Name wird überhaupt nicht genannt, obgleich am Weißen Nil und westlich davon Veranlassung genug dazu wäre, Nachtigal wird nur

einige Male flüchtig erwähnt. Nicht viel anders steht es mit neuern Reisenden. Es ist schade, daß eine außerordentlich von Glück begünstigte Reise, auf welcher Abessinien, der Sobat, die westlichen Nilzuflüsse, der Uelle, der Gribingui, der Tschad, die Steppen von Kanem und Sinder, Timbuktu, der Senegal und das Grüne Vorgebirge berührt wurden, nicht reichere Frucht für die Wissenschaft gebracht hat. Am wichtigsten ist der Abschnitt über den Tschadsee, in welchem der Verfasser die Arbeiten der Franzosen hier und da zu vervollständigen sucht, und der über Timbuktu. Des Durchlesens ist das umfangreiche Werk immerhin wert, wenn man auch, wie angedeutet, gar viele Bedenken haben wird. Die zahlreichen Ansichten bieten sowohl Völkertypen, wie einzelne charakteristische Landschaften. Die Hauptkarte in 1:10 Mill. ist französischen Ursprungs und hat sogar französischen Text! *F. Hahn.*

139. **Dix,** Arthur: Afrikanische Verkehrspolitik. Unter Benutzung amtlichen und anderen Materials. 8°, VI u. 88 S., Abb., 1 K. Berlin, Hermann Paetel, 1907. ℳ 2,50.

Der Verfasser behandelt zunächst die natürlichen und künstlichen Verkehrsstraßen Afrikas, d. h. die vorhandenen und gewünschten oder geplanten Eisenbahnen und die Flüsse und Seen, sowie das gegenseitige Sichergänzen dieser Verkehrsmittel. Dann folgt ein Kapitel über die Anfänge selbständiger afrikanischer Eisenbahnnetze, wie sie namentlich im N und S des Erdteils vorhanden sind. Hierbei werden die in den deutschen Kolonien bestehenden Ansätze von Verkehrsnetzen oder die dort bestehende Möglichkeit für deren Ausbau besonders eingehend besprochen. Für die Bestrebungen der deutschen Kolonialpolitiker ist dann auch das Kapitel »Allgemeine Gesichtspunkte der Eisenbahnpolitik« bestimmt. Endlich wird auch noch auf die Verwendbarkeit des Kraftwagens verwiesen. Im Schlußwort wird verlangt, daß das Deutsche Reich das System der isolierten Stichbahnen verlassen und zu einem umfassenden Bauprogramm übergehen solle; dieses aber bestehe in einer systematischen Verbindung aller natürlichen und künstlichen Verkehrsstraßen und Verkehrsmittel in seinen afrikanischen Kolonien. Gelegentlich stößt man auf Irrtümer (wie bezüglich der heutigen Rolle der Tripolitaner im Sudanhandel) und irreführende Druckfehler. *H. Singer.*

140. **Afrika.** Die Eisenbahnen ———. Grundlagen und Gesichtspunkte für eine koloniale Eisenbahnpolitik in Afrika. (Weißbuch, Nr. 262.) Kl.-Fol., 363 S., 1 gr. K., 23 Textkarten. Berlin (Heymann) 1907. ℳ 5.

Dieses inhaltreiche Weißbuch, das man oft zum Nachschlagen in die Hand nehmen wird, will einer zielbewußten Verkehrspolitik in unsern afrikanischen Schutzgebieten Tatsachenmaterial liefern, ohne für ein bestimmtes verkehrspolitisches Programm im einzelnen einzutreten. So werden nun, im N beginnend und der West-, Süd- und Ostküste folgend, die einzelnen Landschaften durchwandert und in jeder die fertigen, die im Bau befindlichen und die geplanten Bahnen nach Bestand, Art des Baues und Betriebs, Unternehmungsform (d. h. von wem betrieben), Rentabilität, wirtschaftlicher Wirkung und strategisch-politischer Bedeutung betrachtet. Von besonderm Wert ist jedesmal der Abschnitt über die wirtschaftliche Wirkung der einzelnen Bahnen. Da sehen wir wieder einmal klar, wie weit in unser ostafrikanisches Schutzgebiet hinein der Einfluß der Ugandabahn sich geltend gemacht hat. Die Ugandabahn zieht sich auf einer Strecke von etwa 700 km (etwa gleich Hamburg—Innsbruck) in 70 bis 190 km Entfernung von der Grenze unseres Schutzgebiets hin. Die Bahn, sagt das Weißbuch, entwickelte in typischer Weise den Einfluß einer Nachbarbahn, die sich ein Grenzgebiet wirtschaftlich abhängig macht. Bis 400 km weit in das Land hinein reichte ihr Anziehungsgebiet, so daß die deutschen Karawanenstraßen nach der Küste rasch zu veröden begannen. Schon vor der Eröffnung der ganzen Bahn traten Anzeichen einer Krisis auf, die wenigstens zum großen Teil auf die Ugandabahn zurückgeführt werden kann. Die Zahl der Träger auf den Karawanenstraßen sank, die Steuererträge verminderten sich merklich, indische Kaufleute siedelten nach dem nun wichtiger gewordenen Mombassa über. Sollte südlich von unserer Kolonie eine portugiesisch-englische Bahn fertig werden, bevor wir eine entsprechende eigene Bahn gebaut haben, würde sich die unliebsame Erfahrung wahrscheinlich wiederholen. Ähnlich können einmal auch die Verhältnisse in Togo und Kamerun sich gestalten.

Selbst ein Staat wie Liberia beschäftigt sich, wie aus der Botschaft des Präsidenten vom 11. Dezember 1906 hervorgeht, mit diesen Fragen. Man sieht voraus, daß die englischen und französischen Nachbarbahnen Liberias Handel schädigen werden, man hat zwar kein Geld, um selbst Eisenbahnen zu bauen, hofft aber, Straßen herstellen zu können, auf denen Motorwagen irgendwelcher Art in Betrieb gesetzt werden möchten.

An mancher Stelle wird auf die ungeheure Verschwendung wirtschaftlicher Kräfte bei den Trägerkarawanen aufmerksam gemacht. Der Trägertransport verteuert die Waren, schließt schwere und umfängliche Artikel vom Eindringen in das Innere aus und nimmt eine Menge von Arbeitskräften in Anspruch, die man auf den Plantagen bald sehr viel besser brauchen könnte. Die vereinigten Pflanzer der nördlichen Bezirke unseres ostafrikanischen Schutzgebiets wiesen in einer 1906 dem Gouverneur überreichten Denkschrift nach, daß sie im Bezirk Tanga 1907 etwa 18740 Arbeiter, 1910 aber schon 53000 gebrauchen könnten. Dieser Nachfrage steht aber vorläufig nur ein Angebot von 5- bis 6000 Mann gegenüber, dabei gingen aber im Etatsjahr 1903/04 von Daressalam und Bagamoyo 51000 Träger in das Innere, die erst nach längerer Zeit zurückkehrten.

Bei der Besprechung der Kap—Kairo-Bahn wird mit Recht auf die große Verschiedenheit der Spurweite auf den einzelnen Teilstrecken aufmerksam gemacht, die sich einst recht störend erweisen dürfte. Zwischen Gondokoro und dem Viktoriasee wird die Bahn, wenn sie einmal gebaut wird, jedenfalls einen sehr großen Bogen nach O beschreiben müssen. (Vgl. aber auch die Figur S. 208.)

Seinen eigentlichen Zweck, die Notwendigkeit von Bahnbauten in Deutschafrika nachzuweisen, hat das Weißbuch jedenfalls erreicht. Was der Gouverneur von Lagos und Südnigerien, Sir Walter Egerton, einmal auf eine Anfrage über seine Wirtschaftspolitik antwortete: »Wenn Sie mich fragen, worin meine Politik besteht, so werde ich Ihnen sagen: Eisenbahnen bauen und Verkehrsmittel schaffen; und wenn Sie mich um weitere Auskunft ersuchen, werde ich Ihnen antworten: Noch mehr davon«, kann auch für uns gelten.

Zahlreiche Aktenstücke, Auszüge aus Spezialwerken u. a. erläutern den speziellen, wie den zusammenfassenden Teil des Weißbuchs, für jedes Land ist eine einfache, aber deutliche Skizze der Bahnen beigegeben, außerdem eine Übersichtskarte in 1:30 Mill., die auch die befahrbaren Flußstrecken nachweist. *F. Hahn.*

Ägypten und ägyptischer Sudan.

141. **Egypt.** A Report on the work of the Survey Department in 1906. 8°, 50 S., 3 K. Cairo, National Printing Dep., 1906.

Der Bericht für 1906 des Director General des ägyptischen Survey Department, Kapt. H. G. Lyons, ist zwar im Vergleich mit seinem Vorgänger nur ein schmales Bändchen (weil in Zukunft besondere »Survey Department Papers« über größere Arbeiten ausgegeben werden sollen, die je nur einen einzigen Gegenstand möglichst erschöpfend behandeln), aber er enthält trotzdem sehr gewichtige Mitteilungen. An die Spitze stellt Lyons mit Recht die Nachricht, daß im Jahr 1906 die Katasteraufnahme Ägyptens beendigt werden konnte; und nicht minder erfreulich ist die Mitteilung, daß von den Blättern der Karte vom Niltal und vom Delta (1:50000) bereits ungefähr ein Viertel ausgegeben werden konnte.

Über die Katasteraufnahme, die bald in einem besondern Band behandelt werden wird, sei folgendes mitgeteilt: in den Provinzen Minia und Beni-Suef blieb 1906 noch die Revision einiger Dorfaufnahmen nach Auftrocknung des Landes auszuführen; abgesehen davon aber existierte am Ende des vorigen Jahres eine vollständige Reihe von Plänen großen Maßstabs über alles ertragsfähige Land in Ägypten, auf denen jede Parzelle angegeben ist, und ebenso ist ein entsprechendes Grundbuch (land register) angelegt. Dieses große Werk ist freilich von ungleicher Genauigkeit. Im Jahr 1892 wurde mit Aufnahme der dem Staat gehörigen Ländereien begonnen und der Privatbesitz nur zum Teil berücksichtigt, auch nur geringe Genauigkeit angestrebt. Es wurden zum Teil die »koptischen Methoden angewandt, die seit den ältesten Zeiten in diesem Lande im Gebrauch sind«. Vier Jahre später begann man, die Aufnahme auf Zugmessung (Theodolit und Kette) zu gründen: dem Dorfsaum entlang wurde ein Umfangspolygon gelegt und es wurden Querzüge geführt; alle Parzellen wurden mit der Kette aufgenommen und danach in die Karte eingetragen. Endlich 1898 wurde die Trinangulation als Grundlage der Messungen eingeführt. Von Anfang 1899 bis

Ende 1906 ist eine Fläche von 4 Mill. Feddan (1 Feddan = 4201 qm) so neu aufgenommen worden, dazu 1 Mill. Feddan Revisionsaufnahmen, zusammen gegen 5 Mill. Feddan oder rund 20000 qkm. Alles ist im Maßstab 1:2500 aufgetragen, die Flächen aller einzelnen Parzellen gemessen, die Katasterkarten fast alle gedruckt! Wie bei der Steuervermessung in Indien hat man zuerst den Maßstab 1:4000 benutzt, aber die weitgehende Parzellierung des Landes (40 v. H. aller Grundstücke sind $< 1/2$ Feddan und weitere 50 v. H. < 5 Feddan) zwang zu größerm Maßstab; so haben nur in vier Provinzen die Katasterkarten den Maßstab 1:4000, in den andern zehn aber 1:2500. Im ganzen lagen Ende 1906 über 3600 Blätter in 1:4000, über 15100 in 1:2500 (im ganzen 18735) gedruckt vor, während für Beheira und Sharqia noch etwa 12000 zu drucken sind. Der Preis der Katasterblätter (wie auch der aller topographischen Karten) ist herabgesetzt worden.

Von den zahlreichen sonstigen Arbeiten seien erwähnt: die Festlegung der türkisch-ägyptischen Grenze zwischen Rafah am Mittelmeer und dem Golf von Aqaba durch Wade und Keeling (210 km Grenzfestlegung in 31 Tagen, meist durch Breiten und Azimute); hierüber wird demnächst Nr. 4 der Survey Dep. Papers Auskunft geben. Die Triangulationen sind 1906 überall energisch fortgesetzt worden, ferner wurden 800 km Feinnivellements ausgeführt, durch die jetzt unter andern der Höhenunterschied zwischen Festpunkten in Alexandrien und in Kairo mit einem m. F. von 2 cm bestimmt ist. Von topographischen Aufnahmen sind die Provinzen Qaliubia und Assuan in 1:8000 vermessen (zur Publikation in 1:10000), ferner die Stadtpläne von Tanta, Zagazig und Damanhur in 1:800 (Veröff. in 1:1000); der Stadtplan von Alexandria im gleichen Maßstab ist begonnen, doch ist fraglich, ob er vollständig durchführbar ist, weil zahlreiche Grundbesitzer die Erlaubnis zum Betreten ihrer Gärten usw. verweigern. — Eine Tafel der Nilwassermengen in Sarras im Jahre 1906 mit kleinen Intervallen und der Siltführung des Wassers daselbst wird mitgeteilt. — Interessant sind ferner die Angaben über die topographische Aufnahme des Niltals oberhalb Wadi Halfa. — Ein statistisches Jahrbuch über Ägypten hofft man im nächsten Jahr zum erstenmal herausgeben zu können; bis jetzt sind fast alle Zahlenangaben mehr oder weniger Schätzungen. — Eine Nachricht endlich wird weiteste Kreise interessieren: im Auftrag des Finanzministeriums ist eine vollständige ägyptische Bibliographie für 1800—1900 im Werk. *E. Hammer* (Stuttgart).

142. **Partsch**, J.: Ägyptens Bedeutung für die Erdkunde. Antrittsvorlesung bei der Einführung in das geographische Lehramt an der Universität Leipzig am 13. Mai 1905. 8°, 39 S. Leipzig, Veit & Co., 1905. ℳ 0,80.

Akademische Antrittsvorlesungen pflegen in der Regel Marksteine zu sein, nicht bloß in dem Leben des Verfassers, sondern auch in der Entwicklung der Wissenschaft, welcher der Redner angehört. In vollem Maße gilt dieser Satz für die vorliegende Rede. So dürfte es denn noch nicht zu spät sein, dem mir erst Anfang 1907 zugegangenen Wunsche der Redaktion zu folgen und in kurzen Worten auf die Bedeutung der knappen, aber eine Menge bedeutsamer Fragen streifenden Rede hinzuweisen.

Nach einer pietätvollen Erwähnung Ratzels erfahren wir, warum sich der Redner gerade mit Ägypten beschäftigen will. »Veränderlich«, sagt Partsch, »ist das Antlitz der Erde, veränderlich ist aber auch der Spiegel, der sein Bild aufnimmt, der Menschengeist, veränderlich in seiner Einsicht und in den Forderungen, die er an die Länder stellt, in der Wertmessung dessen, was sie seinem Willen bieten. Daraus folgt unmittelbar, daß geschichtslose Länder auch auf den Geographen nicht den vollen Zauber der Anziehungskraft zu üben vermögen, wie Länder mit einer reichen, weithin durchleuchteten Vergangenheit.« Das ist sehr richtig, ich sehe hierin auch einen der Hauptunterschiede zwischen der Anschauung des Geographen und des Geologen. Für den letztern wird eine kaum besiedelte geschichtslose Gegend im Innern von Patagonien, oder Sibirien, wenn sie nur wichtige geologische Aufschlüsse liefert, geradezu eine klassische Stätte sein können, für den Geographen aber nicht.

Nun werden die verschiedenen landeskundlichen Probleme, die Ägypten bietet, kurz erörtert: die Isolierung und doch zentrale Lage des Landes, das Ringen zwischen dem Flugsand der Wüste und der Kultur des Niltals, die Frage nach der Beständigkeit des Klimas in geschichtlicher Zeit, der Wasserhaushalt und die erodierende Tätigkeit des Nils, endlich das Bevölkerungsproblem in dem weitaus am dichtesten bevölkerten Lande der alten Kulturwelt. Sehr mit Recht verlangt Partsch, daß die britische Verwaltung eine den höchsten Anforderungen der Wissenschaft genügende Spezialaufnahme des historisch wichtigsten Stromprofils in dem Katarakt von Semna (südlich von Wadi Halfa) und seiner uralten Marken ausführen, außerdem aber dort neue Marken anbringen lasse, die eine unzweideutige künftige Beobachtung der Veränderungen dieses Stromprofils sicherstellen. Auf die Frage der Klimaschwankung will ich an dieser Stelle nicht näher eingehen, zumal ich bald bei der Besprechung des großen Lyonsschen Werkes und an noch anderer Stelle darauf zurückkommen muß. Die ganze Antrittsrede wirft ein helles Licht auf das länderkundliche Arbeitsfeld des Geographen überhaupt und wird uns in den Bemühungen, unsern Besitz und unser Hausrecht nach allen Seiten hin ungeschmälert zu erhalten, eine wertvolle Unterstützung sein. Zahlreiche literarische Nachweise ermöglichen eine weitere Verfolgung der im Text berührten Fragen. *F. Hahn.*

143. **Budge**, E. A. Wallis: Cooks Handbook for Egypt and the Sûdân. 2. Aufl. 8°, XXI u. 911 S. London, Thos. Cook & Son, 1906. 10 sh.

Aus kleinen Anfängen, dem kurzen Führer The Nile: Notes for Travellers, 1886, hervorgegangen, ist das umfangreiche Werk, wie es jetzt vorliegt, ein deutlicher Beweis für die innerhalb zwei Dezennien gewaltig angewachsene Zahl der Reisenden, welche alljährlich Ägypten aufsuchen. Man kann es aber nicht einfach in die Reihe der Reisehandbücher rechnen, da die hierfür nötigen Angaben fehlen, im übrigen alles der Regulierung durch die bekannte Firma, von einigen Bemerkungen allgemeinern Inhalts abgesehen, überlassen bleibt. Der Zweck des durchaus gediegenen, auf streng wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Buches ist vielmehr, den Besucher über die Schätze des Pharaonenlandes zu orientieren. Es ist eine wirkliche Landeskunde im weitesten Sinne des Wortes, die hier geboten wird. Selbstverständlich nimmt hierbei die Geschichte, die Archäologie, eine Belehrung über die Hieroglyphen, die Architektur u. a. m. einen breiten Raum ein, ebenso eingehend aber werden auch die heutigen Verhältnisse, die Völkerkunde, religiösen Fragen, die Berieselungsfrage, die Anlage von Staudämmen usw. besprochen. Da obendrein außer dem eigentlichen Ägypten noch die Sinaihalbinsel und der Sudan bis zu den großen Seen in Äquatorialafrika in den Bereich der Darstellung einbezogen werden, so wird auch dem weitgehendsten, durch die bequemen Verkehrsmittel der heutigen Zeit erklärbaren Bedürfnis Rechnung getragen. Zahlreiche Abbildungen, Karten, Grundrisse und Pläne, Erklärungen ägyptischer Inschriften, eine kurze arabische Grammatik und ein englisch-arabisches Lexikon tragen ebenfalls, gleich einem ausführlichen Index zur Brauchbarkeit dieses Buches wesentlich bei. Das Handbuch wird in seiner neuen Gestalt dem Reisenden eine willkommene Gabe sein. *Ed. Lentz.*

144. **Klingemann**, K.: Das neue Ägypten. (Zeitfragen des christlichen Volkslebens, herausgeg. von Hassel und Wahl.) 8°, 32 S. Stuttgart, Chr. Belser, 1907. ℳ 0,60.

Die Teilnahme an dem Jubiläum seiner frühern Gemeinde in Alexandrien hat dem Verfasser — er ist Geistlicher — Ägypten nach fast zwei Dezennien wiedersehen lassen und ihm Gelegenheit gegeben, durch Reisen nilaufwärts das Land der Pharaonen, wenn auch nur im flüchtigen Überblick, von neuem kennen zu lernen. Einerseits läßt er der gewaltigen Kulturarbeit der Engländer, zumal der Lord Cromers, nach dem bedeutungsvollen Jahre 1882 unumwunden Anerkennung angedeihen, anderseits sucht er in einem längern geschichtlichen Exkurs darzutun, wie England bei der rücksichtslosen Ausnutzung der Rivalität gegen Frankreich der Gunst der Umstände, nicht zum wenigsten der beständigen Besorgnis der Franzosen vor einem Krieg mit Deutschland seine heutige imposante Stellung verdankt. Nachdem er zum Schluß auf die kirchlichen Verhältnisse übergegangen ist, was sich ja aus dem Amt des Verfassers leicht erklärt, sucht er die Deutschen bei ihrer eigenen Kolonialarbeit auf das langsame, aber sichere und zielbewußte Vorgehen der Engländer in Ägypten als auf ein nachahmenswertes Beispiel hinzuweisen.

Trotz der gebotenen Kürze der Darstellung hinterläßt sie dem Leser den Eindruck eines mit vollem Verständnis für die englisch-ägyptischen Verhältnisse abgefaßten Schriftchens. *Ed. Lentz.*

145. **Ottmann,** Victor: Nach dem Pharaonenlande. 8°, VIII u. 303 S. Berlin, Allg. Verein für D. Literatur, 1908. *M* 6.

Wenn der Verfasser, der seine Reise 1905/06 im Auftrag des »Berliner Lokal-Anzeiger« unternommen hat, die Berichte über dieselben noch einmal in Buchform zusammenfaßt, so verbindet er mit der Herausgabe lediglich den Zweck, eine angenehme Lektüre über Länder zu bieten, welche heutzutage besucht zu haben in pekuniär gut ausgerüsteten Kreisen zum guten Ton gehört. Auf Umwegen, wie er selbst sagt, nämlich über Tenerife, Algerien, Sizilien, Kreta und Griechenland erreicht er sein Reiseziel Ägypten, das — ihm selbst nicht mehr unbekannt — südwärts von Alexandrien und Kairo nilaufwärts bis Assuan mit Hilfe aller modernen Reisemittel bequem durchzogen wird. Ohne gewiß den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit für seine Ausführungen erheben zu wollen, versteht es der Verfasser, seine über Land und Leute gemachten Beobachtungen in ein angenehmes Gewand zu kleiden und den Leser dank seiner auf mancher Reise erworbenen Kenntnisse einen Einblick in das Getriebe der Menschen in diesen von der Natur so überaus günstig ausgestatteten und eine historisch höchst interessante Vergangenheit besitzenden Ländern gewinnen zu lassen. Wo er allerdings wissenschaftliche Probleme zu lösen versucht, wie bei der Cheopspyramide, wird er manchem Zweifel begegnen.

Die zumeist Wiedergaben eigener photographischer Aufnahmen darstellende Bilder sind recht gut ausgeführt und beleben die Lektüre. Im ganzen genommen wird dieses Buch, das einer bekannten und wohlgeschätzten Sammlung einverleibt ist, beim Leser einen angenehmen Eindruck hinterlassen. *Ed. Lentz.*

146. **Colvin,** Sir Auckland: The Making of modern Egypt. 3. Aufl. 8°, XIV u. 428 S., 2 K., 4 Abb. London, Seeley & Co., 1906. 18 sh.

Das hier vorliegende, übrigens an sich durchaus lesenswerte, zum Teil spannende Werk hat mit der Erdbeschreibung, mag man ihren Umfang noch so weit ziehen, nur geringe Berührung. Es schildert die Entwicklung der englischen Vorherrschaft in Ägypten und dem ägyptischen Sudan von den Zeiten Arabi Paschas an bis auf das Jahr 1905. Dabei wird aber das Hauptgewicht weniger auf die Kriegsereignisse dieser Periode gelegt, als auf die innere Geschichte, die Finanz- und Verwaltungsfragen. Auch die unendlichen diplomatischen Verhandlungen, welche die ägyptischen Wirren nötig machten, werden erörtert, einmal (S. 112/13) mit wenig freundlicher Würdigung der deutschen Politik im Jahre 1885. Von geographischem Interesse ist die Beschreibung des großen Trennungsdammes (Barrage) an der Deltawurzel (erbaut 1843—61, aufgegeben 1867, hergestellt 1884—90). Das Werk ist, wie der Verfasser S. 226 erzählt, gleichsam ein Abbild der britischen Stellung in Ägypten. Denn es ist begonnen durch französische Tätigkeit, gegründet auf unsichern Boden — d. h. auf die Alluvialschichten des Delta — aber bei entsprechender Vorsicht doch als gesichert zu betrachten. Bei Erwähnung des Staudamms von Assuan wird richtig bemerkt (auf Grund der Darlegungen von Sir Will. Garstin), daß die jetzt beabsichtigte Erhöhung des Staudamms notwendig sehr erhebliche und teuere Bauten weiter oben in der Region der Pflanzenbarren und der Sümpfe nach sich ziehen muß. Die beiden Karten genügen nur allenfalls. Sehr gutes Namen- und Sachregister. *F. Hahn.*

147. **Sabry,** Moustapha: L'Egypte telle qu'elle est. 2. Aufl. 8°, 204 S. Genf, V. van Doosselaire, 1906. fr. 2,50.

Die gegen die erste Auflage (1905) um 25 Seiten vermehrte Neuausgabe dieses Buches eines Ägypters über sein Heimatland kann trotz der schnellen Folge der Auflagen das Urteil über die erste (Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 160) nicht beeinflussen. Von den Ergänzungen heben wir eine solche hinsichtlich des Vergleichs christlicher und mohammedanischer Zeitrechnung, sowie eine einleitende Übersicht über die ethnographischen Verhältnisse hervor (S. 69—71). Wirkt in dieser schon störend, daß S. 69 die Bevölkerungszahlen nach dem Stande von 1897, S. 71 dagegen in der Gesamtheit nach demjenigen von 1900 angegeben sind, so kann man auch sonst feststellen, daß neuere Angaben nicht berücksichtigt worden sind. So sind z. B. die Zahlen über die Ein- und Ausfuhr in beiden Auflagen dieselben, obwohl für die jüngste Ausgabe neuere Ergebnisse zur Verfügung gestanden hätten. Ja, auch Fehler, auf die seinerzeit in der Annahme eines Druckfehlers nicht aufmerksam gemacht wurde, sind stehen geblieben. Man vergleiche S. 57 (1905) mit S. 55 (1906), wo beide Male unter Lentilles sich Angelterre findet, obwohl in beiden Auflagen es eine Zeile weiter richtig Angleterre heißt. Dies zur Charakteristik. Im übrigen haben wir unserm frühern Urteil über den Wert des Buches nichts hinzuzufügen. *Ed. Lentz.*

148. **Dicey,** Edward: The Egypt of the Future. 8°, 216 S. London, W. Heinemann, 1907. 3 sh 6.

Der ungeheure wirtschaftliche wie politische Wert des Besitzes Ägyptens wie des Sudan für die Engländer, welche zwar dort das Khediviat bestehen ließen, hier die Form des Kondominiums gewährt haben, in beiden Gebieten jedoch faktisch die Herren sind, zugleich aber auch die Unsicherheit des Besitzes infolge innerer wie äußerer Gefahren haben den Verfasser, der das Nilgebiet seit 1869 gelegentlich der Eröffnung des Suezkanals durch häufige Besuche und lange Aufenthalte eingehend kennt und intime Beziehungen zu den leitenden Persönlichkeiten unterhält, veranlaßt, die augenblickliche Stellung der Briten eingehend zu beleuchten. Zunächst begründet er in einem geschichtlichen Überblick die Erwerbung der englischen Herrschaft in Ägypten und skizziert die gegenwärtige Lage derselben. Trotz glänzender äußerer Erfolge — unter andern die Besetzung der wichtigsten Stellen durch Engländer und die Hebung der wirtschaftlichen Lage der Bevölkerung — kommt er doch zu dem Schluß, daß Lord Cromers Regiment die Eingeborenen zu gewinnen nicht verstanden hat. Die Ereignisse der letzten Jahre — der Abschluß der englisch-französischen »entente cordiale« mit der gegenseitigen Gewährleistung der Interessensphären Ägypten und Marokko, der russisch-japanische Krieg, die Bewegung der Mahdisten — stimmen den Verfasser sehr ernst. Obwohl er die Entwicklung der Dinge mit ziemlicher Objektivität behandelt, er z. B. die Berechtigung der Forderung Deutschlands nach Berufung einer Konferenz (zu Algeciras) zugibt, bleibt er nach eigenem Zugeständnis doch Engländer, der lediglich für Engländer, als die historisch berechtigten Besitzer Ägyptens, schreibt. Von diesem Gesichtspunkt aus erblickt er die Hauptgefahr in einem etwaigen, nach dem Vorbild Japans für die gelbe Rasse sich vollziehenden Erstarken des Islams, das sicher in Anbetracht des Übergewichts der mohammedanischen Bevölkerung im Niltal, den Engländern sehr gefahrdrohend, wenn nicht verderbenbringend sein würde. Diese eingehenden Erwägungen führen den Verfasser von selbst zu einer sachgemäßen Betrachtung der heutigen ägyptischen Verhältnisse und zu der weitern Frage, wie eine Besserung der innern Verhältnisse herbeigeführt werden könnte. Unter scharfer Betonung der oben angedeuteten Dissonanz zwischen Herrschenden und Beherrschten, empfiehlt er — auf Einzelheiten können wir uns hier nicht einlassen — ein Verwaltungssystem für Ägypten nach Art desjenigen in Indien durch England, in Tunis und Algerien durch Frankreich, in Bosnien und der Herzegowina durch Österreich (S. 214).

Aus den Ausführungen gewinnt man den Eindruck, daß der Verfasser die Lage der Engländer in Ägypten richtig beurteilt; ob er aber mit seinen Vorschlägen zur Besserung derselben das Richtige trifft, muß in Anbetracht z. B. der Gährung in Indien, dahingestellt bleiben. Die Lektüre des Buches ist jedenfalls sehr empfehlenswert. *Ed. Lentz.*

149. **Lyons,** H. G.: The Physiography of the River Nile and its Basin. Gr.-8°, VIII u. 411 S., 56 Taf. u. K. Kairo, National Printing Dept., 1906. Mll. 400.

Unter den zahlreichen Werken über das Stromsystem des Nils, welche uns die englische Okkupation Ägyptens bisher gebracht hat, ist Lyons Buch sicher das handlichste, ein sehr bequemes Nachschlagewerk über das ganze Stromgebiet vom Kagera bis zum Meer.

Nach einer kurzen historischen Einleitung, welche auch nichtenglische Autoren einigermaßen berücksichtigt, aber mit Recht beklagt und hervorhebt, daß viele der amtlichen Berichte und Aktenstücke schwer zugänglich und deshalb kaum bekannt sind, wird zunächst die Übersicht der Stromlängen und Areale gegeben, die wir schon aus einer frühern Veröffentlichung kennen (LB. 1906, Nr. 209). Dann folgt die Beschreibung der einzelnen Stromabschnitte, deren vom Seenhochland bis zum Mittelmeer acht unterschieden werden. Außer der eigentlichen Hydrographie wird in jeder Abteilung besonders das Klima eingehend untersucht.

Um zu zeigen, wie Lyons seine mächtige, von ihm aber völlig beherrschte Aufgabe meistert, wollen wir das sechste Kapitel, welches den Atbara und den Khor el Gash, vor allem aber den in seiner

Wichtigkeit hier ganz besonders scharf hervortretenden Blauen Nil behandelt, ein wenig näher betrachten. Der Abschnitt beginnt mit einer Beschreibung des abessinischen Tafellandes. Natürlich bringt jede neue Forschungsreise hier auch neue Züge in das Bild, es wird jetzt schon zweifelhaft, ob man noch von einem Tafelland reden darf oder besser Abessininien als eine Gebirgsfestung, aufgebaut zu den verschiedensten Zeiten aus sehr verschiedenen Bestandteilen, bezeichnen muß. Sehr glücklich ist das Zusammentreffen leicht verwitterbarer vulkanischer Schichten mit sehr starken Niederschlägen und mächtiger Erosion; fehlte einer dieser Faktoren, würde Ägypten nicht die rötlich braune fruchtbare Erde erhalten, welche die Ströme in Massen hinabführen. Dann wird das Klima besprochen mit Berücksichtigung auch älterer Quellen bis auf Bruce und Rüppell zurück. Nach einer Aufzählung der bekannten abessinischen Klimastufen folgen die Wärmemessungen; aus Wad Medani (14° 24′ N, 33° 31′ ö. Gr., 410 m), Massaua, Assab, Keren und Ginda gibt es Monatsmittel, mittlere Maxima und Minima; andere Stationen mit kürzern Beobachtungsperioden schließen sich an. Eingehend und ohne strenge Beschränkung auf das Nilgebiet werden die Winde zusammengestellt, es sind z. B. auch Ferrandis Aufzeichnungen in Lugh verwertet. Dann erst geht Lyons zum Regenfall über, den wir freilich aus vielen zum Teil kurzen und nicht zusammenpassenden Reihen kennen lernen müssen, was angesichts der heutigen Anschauungen über vieljährige Perioden besonders schwer ins Gewicht fällt. Immerhin bietet das gesammelte Material schon einen deutlichen Umriß des wirklichen Verlaufs im meteorologischen Jahr. Nun erst werden die einzelnen Glieder des abessinischen Nilsystems besprochen, stets auf Stromlänge, Breite, Tiefe, Wasserführung und Stromgeschwindigkeit eingehend. Die Quellen sind hier wie überall sorgfältig zitiert, einzelne Versehen in der Schreibung deutscher Namen fallen wohl den ägyptischen Setzern zur Last. Der Gang der sommerlichen Anschwellung wird in Tabellen und Diagrammen höchst anschaulich vorgeführt. Neben dem Blauen Nil hat auch der Atbara seine große Bedeutung. Er ist oft als ein mächtiger Torrente bezeichnet worden, aber das trifft mehr auf einzelne Nebenflüsse als auf ihn selbst zu. Ob der Atbara gar noch mehr Sedimente nach Ägypten bringt als der Blaue Nil, steht noch nicht fest. In einer Schlußbetrachtung wird die große Bedeutung des Blauen Nils nochmals scharf hervorgehoben, kein anderer Teil des Nilsystems kommt ihm gleich. Wenn aber für Abessinien dauernd ruhige Zeiten kommen sollten, ist es sehr möglich, daß die Entwaldung immer mehr fortschreitet und schließlich die Abflußverhältnisse des Blauen Nils merklich andere werden. Dann werden die Hochfluten rascher steigen und schneller verlaufen, die Menge der den Gebirgen entführten Sedimente wird vielleicht noch wachsen, aber sie werden weniger weit transportiert werden.

In ähnlicher Weise sind die übrigen Teile des Nilsystems behandelt. Eine große Zahl von Karten und Diagrammen, einfach und zweckmäßig, erläutern die ohnehin stets klare und präzise Fassung des Textes.

Besondere Berücksichtigung verlangt aber noch das zehnte Kapitel, welches von den Schwankungen der Nilflut von Jahr zu Jahr handelt. Der Hauptinhalt desselben kann für die meisten wohl bequemer auch im Geogr. Journ. für September und Oktober 1905 und in den Proc. R. S., 1905, Bd. A 76 nachgelesen werden. Gewiß hat Lyons Recht, wenn er eine strenge Koinzidenz der Sonnenfleckenkurve mit der der Nilwasserstände ausschließt, betrachtet man aber die Kurven der Tafel 43, so gewinnt man doch den Eindruck, daß in jenen Jahresreihen, in welchen die Sonnenfleckenkurve stürmisch verläuft, d. h. schnell und höher als sonst ansteigt, auch die Nilfluten von Jahr zu Jahr stärker wechseln als sonst, d. h. es treten Jahre mit ungewöhnlich hohen und Jahre mit niedrigen Fluten auf. Solche Perioden finden wir in den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts und ganz besonders zwischen 1870 und 1878. Ganz auffällig hoch stiegen die Nilfluten 1869, 1870, 1874, 1878, ganz niedrig blieben sie 1873 und besonders 1877. Eine weitere Verfolgung der Frage von diesem Gesichtspunkt aus dürfte wohl Ergebnisse haben.

Lyons verweilt indessen nicht lange bei der Fleckenkurve, zieht auch die Brücknerschen Perioden nur auf der erwähnten Tafel und an einer viel frühern Textstelle (beim Viktoriasee) heran. Wohl aber untersucht er die Verteilung des Luftdrucks und damit der Niederschläge in weitem Umkreis um das Nilbecken, bis Mauritius und Ostindien. Seine Ergebnisse lassen sich so zusammenfassen: Die Höhe der Nilfluten verhält sich umgekehrt wie der mittlere Luftdruck des Sommers, hoher Druck bringt — wie leicht einzusehen — niedrige Fluten, niedriger Druck große Wasserhöhe. Die Luftdruckschwankungen sind auf weiten Strecken übereinstimmend. Sie scheinen zu der Lage des Hochdruckgebiets bei den Azoren in Beziehung zu stehen. Diese Ergebnisse, denen sich noch einige andere, hier übergangene, anschließen, sind sehr wichtig, namentlich wenn man sie mit den ähnliche Wege verfolgenden Forschungen von Meinardus über den Gang der Witterung im nordatlantischen Ozean zusammenhält, die z. B. in der Met. Z. für 1898 veröffentlicht sind. Auf diesem Wege wird man einmal dazu gelangen, die gegenseitige Wechselwirkung der einzelnen Luftdruckgebiete der Erde und den Einfluß auf vielerlei klimatische Erscheinungen vollständig zu übersehen. Da es nun aber, wie einst schon der österreichische Forscher Hornstein, wenn auch noch nicht mit vollkommener Deutlichkeit, zeigte (vgl. meine Arbeit über Sonnenflecken u. met. Erscheinungen, Leipzig 1877, S. 164 ff.) immer wahrscheinlicher geworden ist, daß die Luftdruckverteilung und namentlich die Größe der Differenz zwischen verschiedenen Druckgebieten langjährigen Perioden unterliegt, und diese Veränderungen von den Vorgängen auf der Sonne gewiß nicht unbeeinflußt bleiben, kommen wir doch wieder zu unserm Ausgangspunkt zurück, nur daß man weniger auf die Höhen und Tiefen, als auf den ganzen Charakter der Sonnenkurven besonderes Gewicht zu legen hat.

So vermittelt das wertvolle Werk eine Fülle von Anregungen. Wenn es auch jeder neue Tag verbessern und ergänzen wird, bleibt es doch eine treffliche Gesamtdarstellung unseres Wissens vom Nilsystem in den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts. *F. Hahn.*

150. **Beadnell,** H. J. L.: The Topography and Geology of the Fayûm Province of Egypt. 4°, 101 S., 2 K., 6 Profiltafeln, 16 Taf., 10 Textfig. Cairo, National Printing Dep., 1905.

Die geologische Aufnahme der das Fayûm umgebenden Wüste hatte 1898 begonnen. Vorher war außer einem Reisebericht Schweinfurths fast nichts darüber bekannt. Über die wichtigen, durch Schweinfurth 1879 eingeleiteten paläontologischen Entdeckungen, welche besonders von 1901 bis 1904 sehr vervollständigt wurden, ist in diesem Heft nichts Ausführlicheres enthalten, denn die Menge und die Bedeutung der Funde ist so groß, daß das Britische Museum in Verbindung mit der ägyptischen Regierung eine besondere Monographie darüber herausgibt. Das vorliegende Heft ist fast ausschließlich der Morphologie und Geologie gewidmet. Mit der Topographie wird begonnen, wobei überall die naturgemäße Einteilung in kultiviertes Land, Wasserfläche und Wüste zugrunde gelegt wird. Der See ist seit einigen Jahren an seiner Nordseite nicht mehr ganz und gar von Wüstenland umgeben. Ein wenig Süßwasser findet jetzt seinen Weg zu der nördlichen Umgebung des Ostendes des Sees und einige Kulturen sind dort angelegt. Bei heftigern Winden wird eine beträchtliche Menge feinen Staubes und Sandes in den See geweht. Als Hauptursachen der Bildung des Fayûm bezeichnet Beadnell das Vorkommen von Schichten verhältnismäßig weichen Materials, welche die harten mitteleozänen Kalksteine unterbrechen und die Winderosion, welche als die eigentliche Schöpferin der Depression betrachtet werden darf, begünstigten, sowie die Senkung des Westflügels des Niltals nördlich von Siut gegenüber dem östlichen Flügel. Ein besonderer Abschnitt ist dem Rayân und der Rayânfrage gewidmet, doch hat ja das ganze Rayânprojekt seit den Neuerungen bei Assuan seine Bedeutung sehr verloren. Die trennende Höhe zwischen dem Fayûm und dem Rayân scheint nicht durchweg aus hartem Kalkstein, sondern auch aus weichern Sand- und Tonschichten zu bestehen. Nilwasser kann wohl niemals in das Rayânbecken gelangt sein.

Dann wird die Tektonik besprochen. Lokale Brüche sind wohl ziemlich zahlreich vorhanden, aber die Hauptsache bleibt immer die Winderosion, ebenso wie bei mehreren der westlichen Oasen. Die Ansichten Blanckenhorns, der den Verwerfungen eine größere Rolle bei der Bildung des Fayûm zugeschrieben hatte, werden von Beadnell nicht geteilt.

Nun beginnt die Durchmusterung der einzelnen Schichten. Die Anhäufung der merkwürdigen eozänen Tiere läßt sich so erklären, daß ein aus feuchtem dichtbewaldeten Lande kommender Fluß (natürlich von SW her) die Leichen der Tiere mitführte und ablagerte.

Beadnell ist von der Existenz dieses Flusses so überzeugt, als wenn er zur Hochwasserzeit an seinem Ufer gestanden und die treibenden Waldinseln und Tierleichen beobachtet hätte (vgl. das Kärtchen S. 67).

Besonders wichtig für uns, z. B. auch für Lehrzwecke, sind die zahlreichen Ansichten, unter denen sich mehrere befinden, die interessante Erosionserscheinungen darstellen, z. B. Taf. 7 u. 13. Letztere Tafel zeigt auch merkwürdige Proben der Tätigkeit bohrender Mollusken der wasserreichern Vorzeit, welche in zwei Horizonten, etwa 20 und 112 m über dem Meere zur Beobachtung kamen. Auch auf diese Bohrlöcher hat Schweinfurth zuerst aufmerksam gemacht, wie wir denn bei Beadnell überhaupt kaum eine Seite durchsehen können, ohne auf die Spuren von Schweinfurths Forschungen zu stoßen. Tafel 11 zeigt verkieselte Baumstämme, die auf Tafel 15 dargestellte isolierte Sanddüne hat eine überraschende Ähnlichkeit mit einer oft abgebildeten Stelle der Kurischen Nehrung. *F. Hahn.*

151. **Hume,** W. F.: A preliminary Report on the Geology of the eastern Desert of Egypt between Latitude 22° N and 25° N. (Surv. Dep. pap. Nr. 1.) 8°, 72 S., 5 Taf., 4 K. Cairo 1907.

So wenig erfreulich im allgemeinen das Erscheinen unfertiger vorläufiger Mitteilungen ist, darf man doch in diesem Falle eine Ausnahme machen, denn die rasche Veröffentlichung von je zwei topographischen und geologischen Karten im Maßstab 1:500000 nebst Angaben über die Wege und Wasserstellen, sowie vor allem über die Geologie und die nutzbaren Mineralien des im O Oberägyptens gelegenen, noch so wenig bekannten Wüstengebiets erscheint schon aus praktischen Gründen geboten, nämlich wegen des seit einigen Jahren wieder aufgenommenen Bergbaubetriebs der alten Ägypter.

Aber auch der Geograph, insbesondere jedoch der Geologe hat Grund, sich über den neuen Beweis der eifrigen Tätigkeit der ägyptischen Survey zu freuen, wenn auch die Geländedarstellung der Karten eine primitive genannt werden muß und in den meisten wichtigen Fragen eben nur Vorläufiges geboten wird.

Das ausgedehnte Gebiet wurde großenteils durch Triangulation festgelegt, und es fanden auch Höhenmessungen statt, wobei als größte Erhebung die fast 2000 m hohe Hamata (25° O, 24° 10′ N) bestiegen wurde. Es ergab sich eine Dreiteilung in meridionaler Richtung: 1. Eine westliche, hauptsächlich von nubischem Sandstein gebildete Plateaulandschaft mit tief eingeschnittenen Tälern von durchschnittlich 100 km Breite, welche in einem ungefähr von NW nach SO ziehenden Steilrand endet. 2. Daran anschließend weite aus kristallinischen Gesteinen gebildeten Ebenen mit isolierten steilen Gipfeln und Kämmen, und endlich 3. die hohen kristallinischen Ketten der Wasserscheide, die bis nahe zum Roten Meere reichen und in deren vielverzweigten Tälern allein etwas reichere Vegetation zu finden ist. Von den interessanten Bemerkungen über die mannigfachen kristallinischen Gesteine, in welchen fast alle Mineralvorkommnisse liegen, kann hier nicht weiter die Rede sein. Für Geographen wichtiger sind die neuen Beobachtungen über den vielumstrittenen nubischen Sandstein, der ihnen direkt auflagert. Mehrfach sind in und unter seiner Basis basaltische Eruptivgesteine eingeschaltet und sehr verbreitet erwies sich ein Grundkonglomerat, wie es schon verschiedentlich, so auch vom Ref. (Zentralblatt f. Mineral., 1905) bei Assuan, nachgewiesen war. An einigen Stellen wurden nun endlich auch Fossilien gefunden, die für mittel- bis oberkretazeisches Alter sprechen sollen. Danach wäre die auch vom Referenten a. a. O. vertretene Ansicht, daß der nubische Sandstein Oberägyptens in der Hauptsache eine Ablagerung des transgredierenden Kreidemeeres sei, bestätigt, aber das Vordringen des Meeres müßte früher eingesetzt haben, als man bisher annahm (s. Blanckenhorn in Z. der Geol. Ges., 1900!). Es ist aber den von Herren des Britischen Museums ausgeführten vorläufigen Bestimmungen der Fossilien doch sehr mit Vorsicht zu begegnen, auch ist es noch nicht gelungen, den mehrere 100 m mächtigen Schichtkomplex zu gliedern, und bei den Angaben über frühere größere Verbreitung speziell über Reste auf Höhen bis zu 900 m und bis nahe an das Rote Meer ist darauf zu verweisen, daß allerdings viel weiter im N am Roten Meere ähnliche, zum Teil auch von eruptiven Bildungen begleitete, Gesteine jungpaläozoischen Alters gefunden wurden.

Während also die Frage nach der Natur der nubischen Sandsteine als noch nicht endgültig gelöst erscheint, ist das Vorkommen mariner oberer Kreide und untersten Eozäns südöstlich von Kom Ombo festgestellt (Ref.: In der Libyschen Wüste finden sie sich noch südlich der Breite von Assuan). Es ist damit wenigstens ein Schritt weiter gemacht in der Erkenntnis der einstigen Verteilung von Land und Meer im NO Afrikas. Gar nichts ist endlich leider über Talbildung und die jüngsten Ablagerungen des Gebiets vermerkt, und über die Tektonik konnte begreiflicherweise auch noch nicht viel mitgeteilt werden. *E. Stromer.*

152. **Kürchhoff,** D.: Alte und neue Handelsstraßen und Handelsmittelpunkte in Nordost-Afrika. (G. Z., 1906, Bd. XII, S. 277 bis 291, S. 326—339.)

Detmar Kürchhoff hat in den letzten Jahren eine Reihe von verkehrsgeographischen Aufsätzen über Afrika veröffentlicht, die namentlich Lernenden zum Studium an der Hand der Karte zu empfehlen sind. Immer zeigt er eine gute Kenntnis, namentlich auch der ältern Quellenwerke bis zu den »Allgemeinen geographischen Ephemeriden« hinauf. Der vorliegende Aufsatz beginnt mit einer Würdigung der Handelsbedeutung Kairos in der ältern Zeit, als auf drei großen Karawanenstraßen aus Fessan, Darfur und Sennar Sklaven, Elfenbein, Kamele, Gummi, Straußenfedern u. a. dort zusammenströmten, bespricht dann die andern ägyptischen und sudanischen Plätze, besonders Schendy und Khartum. Wir erhalten eine Darstellung der Handelswege, wie sie vor dem mahdistischen Aufstand waren. Dann geht Kürchhoff zu den Handelsstraßen über, die von Bengasi und Tripolis nach dem Sudan führen. Schließlich wird die Bedeutung des Nil und des Ubangi für den Flußverkehr kurz gewürdigt und die Aussichten, die sich für die Zukunft bieten, werden erörtert. Die Schreibweise Mohamet-Ali und gar Mahomet-Ali ist bei uns ungewöhnlich. *F. Hahn.*

153. **Percival,** Captain C.: Surveys in the Bahr-el-Ghazal Province. (G. J., London, Dez. 1907, Bd. XXX, S. 604—07, K. in 1:1 Mill.)

Die Karte, das Gebiet zwischen dem 24.° und 27.° O v. Gr. und 10.° und 7.°45′ N umfassend, gibt nur die Route Percivals und einige Andeutungen des Terrains. Die Routen sind an die astronomisch bestimmten Positionen für Deïm Zubeir und die Mungalyatberge (Cureau 1899) und Hofrat-en-Nahas (Purdy 1876) angeschlossen. Das Nähere über die Beobachtungen, namentlich auch die Höhenangaben, sowie die zahlreichen von Percival gesammelten Notizen über Wasserführung und Geschwindigkeit der Flüsse, über die Völkerzahl und den Umfang der Ortschaften, über den Namen und das Einflußgebiet der Häuptlinge u. a. wird wohl später veröffentlicht werden. Als Hauptzufluß des Bahr-el-Arab betrachtet Percival nicht den in der Nähe von Hofrat-en-Nahas vorbeifließenden Umbelasha, sondern den etwas südöstlicheren Omo oder Adda, wobei es aber noch zweifelhaft zu sein scheint, ob Omo und Adda nicht etwa zwei verschiedene Flüsse sind. Die einst berühmten Kupferminen bei Hofrat-en-Nahas sind schon seit mehr als 25 Jahren außer Betrieb, das Kupfer wurde zufällig beim Suchen nach Eisenerz entdeckt und dann lange eifrig ausgebeutet und weit versandt. Das auf der Karte dargestellte Gebiet hat ordnungsmäßige Regierungsstationen und über die Flüsse führen staatliche Fähren. *F. Hahn.*

Tripolis und Atlasländer.

154. **Medana,** A.: Il Vilayet di Tripoli di Barberia nell' anno 1902. (B. del Ministero degli Affari Esteri, Ser. 20, Nr. 300.) Rom, Regierungsdruckerei, 1904. l. 1,50.

Man wird in diesem amtlichen Bericht des italienischen Generalkonsuls in Tripolis keine geographischen Forschungen suchen, wohl aber bietet er für eine allerdings schon etwas zurückliegende Zeit mancherlei kultur- und wirtschaftsgeographische Notizen über das in ziemlicher Stagnation befindliche Tripolitanien. In runder Summe sind nur 15 Proz. (höchstens) des Areals wirklich kultiviert, eine größere Ausbreitung der Kultur verhindert der Wassermangel, der Arbeitermangel, die Indolenz der Bevölkerung und auch die Gleichgültigkeit der türkischen Behörden. Von Bewässerungsanlagen ist kaum eine Spur. Im Jahrzehnt rechnet man vier gute und sechs schlechte Jahre. Die Hauptregen fallen im Dezember, Januar und Februar. Von Oktober bis April fielen in der Stadt Tripolis in einzelnen Jahren 1891 und 1902 492, 524, 474, 486, 404, 344, 624,

305, 255 mm, an 56, 60, 40, 64, 34, 45, 54, 46, 29, 33 Tagen. Nur zwei von diesen Jahren waren gut. In Tripolitanien sollte es etwa 2 700 000 Dattelpalmen geben, davon 1 Mill. in Fessan. Die Ölbäume nehmen eher ab als zu, dagegen liefern die Agrumen ganz gute Erträge, sie gehen bisweilen bis Deutschland und England, meist aber nach Malta. Auch Bataten sollen aus Tripolis nach Deutschland gelangen. Die Zahl der Kameele im Gebiet sollte 200 000—300 000 betragen, was vielleicht nicht übertrieben ist, da die Karawanen viele beanspruchen und viele auf dem Wege zugrunde gehen. Der Abschnitt über den Karawanenhandel, wie er 1902 war, ist der wertvollste Teil des Berichts, er wird für die Verkehrsgeschichte dauernden Wert haben. Die einzelnen Stationen werden aufgezählt und beschrieben.

Trotz der schwachen Volksdichte (kaum 1 auf den Quadratkilometer) findet eine mäßige Auswanderung nach Tunesien statt, namentlich aus Fessan. Die italienische Kolonie in Tripolis ist lange stationär geblieben, sie zählte 1902 636 Personen, fast alle in der Hauptstadt. Die meisten Italiener sind Handelsleute, auffallend viele sind Lehrer. Die italienische Kolonie, von der heimischen Regierung mit Schulen versehen, übertrifft immerhin an Wichtigkeit alle andern. *F. Hahn.*

155. **Loth,** Gaston: La Tunisie et l'œuvre du protectorat français. Gr.-8°, 282 S. Paris, Delagrave, 1907. fr. 5.

Die mannigfachen ungünstigen Beurteilungen, welche die französische Herrschaft in Tunesien neuerdings, namentlich auch in Frankreich selbst (vgl. z. B. LB. 1905, Nr. 170) erfahren hat, haben wohl die wirtschaftlich in erster Linie beteiligten Kreise veranlaßt, dieses Werk durch den in der Tat wohl zuständigsten Mann, den jetzigen Direktor des Alaoui-Gymnasiums in Tunis, veröffentlichen zu lassen.

Es ist eine allgemeinverständliche Zusammenfassung alles Wissenswerten über Tunesien, wobei allerdings das eigentlich Geographische wesentlich zu kurz kommt. Auch ist es naturgemäß für französische Leser bestimmt, aber jeder sonstige allgemein Gebildete, namentlich der Kolonialpolitiker, wird es zu einer ersten Orientierung mit Vorteil verwenden können, wenn er sich nur gegenwärtig hält, daß es durchweg optimistisch gehalten ist und andere (französische) Stimmen anders klingen.

Fast alles, was hier in aller Kürze dargestellt wird, ist in Spezialwerken, die im Laufe der letzten Jahre hier besprochen worden sind, eingehender behandelt worden, zum Teil von Loth selbst (LB. 1907, Nr. 184; 1905, Nr. 171 usw.). Es möge daher hier nur betont werden, daß die Erschließung des Landes und seiner Hilfsquellen, der wirtschaftliche Aufschwung, anzudauern scheint. Von 1881 bis 1906 ist das ganze Straßennetz von 3000 km Länge entstanden, sind die 210 km Eisenbahnen zu 1160 km ausgewachsen, Häfen sind mit einem Aufwand von 30,4 Mill. fr. gebaut, Leuchtfeuer eingerichtet, 70 größere Orte mit 18,4 Mill. fr. Kosten mit Wasser versorgt, für 18,6 Mill. fr. sind öffentliche Bauten errichtet worden usw. Der Erzbergbau zeigte 1905 25 Betriebe mit einer Ausfuhr von 6,8 Mill. fr. gegen 2 Betriebe mit 218 000 fr. 1893. Die Ausfuhr von Phosphaten hatte 1905 9,4 Mill. fr. erreicht, wird aber immer rascher steigen, da die Vorkommen von Kalaat-es-Senam, Kalaat-Djerda, von Redeyef und Aïn Moularès in Mitteltunesien neben den ältern von Gafsa (Metlaoui) eben erst erschlossen sind. Die beständig steigende Ausfuhr betrug 1904: 76,8 Mill. fr., die Einfuhr 83,4, von beiden lagen 64 Proz. in französischen Händen.

Die Schlußkapitel enthalten Beschreibungen der wichtigsten Ortschaften. Tunis selbst schreibt der Verfasser über 200 000 Einwohner zu, wovon 100 000 Mohammedaner, 50 000 Juden, 37 000 Italiener, 15 000 Franzosen, 5000 Malteser. *Th. Fischer.*

156. **Delahaye,** J. Les assassins et les vengeurs de Morès. 12°. Bd. I, XX u. 327 S., 1 Taf., 2 K.; Bd. II, XX u. 424 S., 2 K.; Bd. III, XX u. 779 S., 2 Portr., 1 Ans., 2 K. Paris, V. Retaux, 1905—07. je fr. 5.

Es ist eine harte Arbeit, sich durch dieses mehr als 1500 engedruckte Seiten umfassende Werk hindurchzulesen. Wie man sich erinnern wird, wurde die Expedition des Marquis de Morès am 10. Juni 1896 auf dem Wege nach Ghadames bei dem Brunnen El Ouatia von den Tuareg, die ihn begleiteten, überfallen und der Marquis in grausamster Weise ermordet. Was H. Wichmann damals in dieser Zeitschrift (1896, S. 171) über das Ereignis gesagt hat, gilt auch heute noch und braucht nicht wiederholt zu werden. Es ist ja richtig, daß de Morès in gewissem Sinne ein Opfer des allzugroßen französischen Vertrauens auf die Wüstenbewohner gewesen ist. Aber der Verfasser des vorliegenden Werks benutzt heute, etwa zehn Jahre nach der Katastrophe, das beklagenswerte Ende seines Freundes und Parteigenossen, um in einer äußerst leidenschaftlich-polemischen Sprache die ganze innere und äußere Politik der dritten französischen Republik einer vernichtenden Kritik zu unterziehen. Es liegt für eine geographische Zeitschrift nicht der geringste Anlaß vor, ihm dabei zu folgen, zumal die Morèssche Expedition kaum die Spur eines wissenschaftlichen Charakters besaß. Im ersten Band erhalten wir eingehende Nachrichten über die frühern Unternehmungen des Marquis, die ihn in den Westen der Vereinigten Staaten, nach Ostindien und 1895 nach Tuggurt und Ouargla führten. Auch sie waren ohne wissenschaftliche Bedeutung. Im zweiten Band findet sich die Karte der Unglücksexpedition und eine Skizze vom Schauplatz der Katastrophe. Zweierlei kann man dem Verfasser zugestehen, einmal, daß sein Werk dem künftigen Geschichtsschreiber als ein Merkzeichen der in den letzten Jahrzehnten in Frankreich auftauchenden und sich bekämpfenden Strömungen nicht ganz ohne Nutzen sein wird und zweitens, daß der dritte Band auf die Anschauungen und die Denkweise der Nordafrikaner manches beachtenswerte Schlaglicht wirft. *F. Hahn.*

157. **Allemand,** Martin: Les iles Kerkenna. (B. S. G. comm. Paris 1907, Bd. XXVIII, Nr. 2, S. 83—97.)

Eine überwiegend anthropogeographische Studie über die Kerkena-Inseln, die namentlich engere wirtschaftliche Verknüpfung dieser Inselgruppe mit Sfaks und bessere Ausbeutung ihrer Hilfsquellen zum Ziele hat. Eine Erweiterung oder Vertiefung unseres Wissens bezeichnet sie nicht. Zwei Franzosen beuten, der eine einen Steinbruch, der andre einen Salzgarten aus. Die Eingeborenen treiben neben Ackerbau, den sie meist den Frauen überlassen, und Kleinschiffahrt an der Küste wesentlich Fischerei, überlassen aber die Schwammfischerei mehr und mehr den Sizilianern. Es fehlt an regelmäßiger Verbindung der Inseln mit Sfaks. Leuchtbojen bezeichnen jetzt van Ras Kapudia bis Sfaks die Linie von 15 m Tiefe. *Th. Fischer.*

158. **Monchicourt,** Ch.: La Steppe Tunisienne chez les Frechich et les Majeur (Regions de Feriana, Kasserine, Sbeitla, Djilma). (SA.: Bull. de la Direction de l'Agriculture et du Commerce, 1906). Gr.-8°, 85 S., 1 K., 14 Ansichten. Tunis, Impr. moderne, 1906.

Die hier beschriebene Landschaft liegt im westlichen Tunesien zwischen Djilma und der algerischen Grenze, mit Feriana als Hauptpunkt, etwa unter dem 35.° N. Es handelt sich besonders um die Beschreibung der mit Alfa (Stipa tenacissima) bestandenen Steppen, welche bei den Eingeborenen den Namen Zemla (von der Wurzel Zamala abgeleitet, die etwas Vereinigtes, Zusammengedrängtes bedeutet) zu führen pflegen. Die Abhandlung ist landeskundlich sehr wertvoll, da sie mit Glück dem innern Zusammenhang der einzelnen geographischen Momente nachspürt. Auch werden zahlreiche topographische Lokalausdrücke erklärt, sowie Irrtümer der Karte in 1:100 000 berichtigt.

Die Verteilung der Alfa ist streng von der Bodengestaltung abhängig. Sie vermeidet feuchte oder salzige Niederungen und bevorzugt das etwas höhere Land, zumal die Terrassen zwischen Niederung und Gebirge. Etwas tiefer als die Alfa gedeiht Lygeum spartum, noch tiefer Artemisia campertris und Artemisia herba alba. Auf salzigem Boden wachsen graue Salsolaceen. So zeigt die Landschaft von der gelbgrünen Alfastufe an von oben nach unten einen gelbgrünen, blaugrünen, graugrünen Ton. Zwischen den Travertinplateaus und der darauf gedeihenden Alfa besteht nun ein eben so enges Wechselverhältnis wie zwischen einem Schiff und den Seeleuten, die darauf fahren. Die Höhenlage und die relative Trockenheit der Plateaus gibt der Alfa einen erwünschten Standort, anderseits schirmen die Alfadickichte den Boden gegen Erosion und Denudation. Die Alfasteppen sind überaus reich an Wild, aber auch an giftigen Schlangen. In einem andern Kapitel, das über die feuchten Niederungen handelt, wird auf die Verschiedenheit der Brunnen aufmerksam gemacht. Bir, die bekannte Bezeichnung, bedeutet einen ausgemauerten Kunst-

brunnen, beim Oglet ist eine bis auf die wasserhaltende Sandschicht eingesenkte Röhre die Hauptsache, der Hassi, plur. Hasiane, endlich ist nur ein in den Sand gegrabenes trichterförmiges Loch. Der Rest der Abhandlung ist wirtschaftsgeographisch, er enthält noch eine Menge interessanter Notizen. Sehr lehrreiche Ansichten. *F. Hahn.*

159. **Algérie et Tunisie.** Matériaux d'étude topologique pour l'———. 3., 4. u. 6. Ser. Cahiers du service géogr. de l'armée. 8°. Nr. 16, 18 S., 9 Abb., 8 K.; Nr. 19, 23 S., 6 Abb., 8 K.; Nr. 23, 28 S., 12 Abb., 7 K. Paris 1902—06.

Die vorliegenden Hefte tragen ganz den gleichen Charakter wie die früher hier angezeigten. Es wird stets nachdrücklich betont, daß es sich bei den Aufnahmen der tektonischen Verhältnisse nicht um geologische Arbeit handelt, sondern um ein besseres Verständnis und demnach eine naturwahrere Darstellung des Geländes erzielt werden soll. Als fachmännische Berater haben fast durchaus Ficheur für Algerien, Pervinquière für Tunesien gedient. Es ist immer dasselbe Blatt doppelt gegeben, einmal mit der Geländedarstellung, das andere mal mit den tektonischen Signaturen. Es sind meist Verkleinerungen der Karten in 1:50000, 1:100000 und 1:200000. Sie verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf Ostalgerien und Tunesien, ausnahmsweise auch Westalgerien. Den meisten Blättern sind noch Profile beigegeben. Besonders eingehend wird das Schottgebiet Südtunesiens behandelt, aber ohne wesentlich Neues zu bringen. Die Landschaftsbilder sind ausgezeichnet. *Th. Fischer.*

160. **Wahl,** Maurice: L'Algérie. 5. Aufl. (Bibl. d'Hist. contemp.) 8°, 454 S. Paris, Alcan, 1908. fr. 5.

Es ist ein Zeichen für das in Frankreich steigende Interesse für Algerien, daß in kaum fünf Jahren eine neue Auflage dieses relativ besten zusammenfassenden Werkes über Algerien nötig geworden ist. Auch diese fünfte Auflage hat Aug. Bernard besorgt. Der Grundplan ist unverändert; abgesehen von kleinern notwendig gewordenen Verbesserungen, sind im wesentlichen die statistischen Angaben, die allerdings in diesem nicht so sehr geographischen als mehr kolonialpolitischen, auf weitere Kreise berechnete, alles Wissenswerte über Algerien enthaltende Werke eine große Rolle spielen, bis 1906 weitergeführt. Mit Rücksicht auf die Besprechung der frühern Auflagen (LB. 1905, Nr. 671) und vieler Spezialwerke, die hier benutzt sind, mögen nur einige tatsächliche Angaben hier folgen.

Wenn Algier in bezug auf seine Schiffsbewegung gleich hinter Marseille kommt, so beruht das nicht so sehr auf dem allerdings stetig steigenden Handel als darauf, daß diesen Hafen immer mehr Personen- und Vergnügungsdampfer, namentlich aber solche zur Aufnahme von Kohlen, an Stelle von Gibraltar, anlaufen. Die Zählung von 1906 ergab neben 398622 Franzosen 216996 Fremde, da aber unter ersteren 119646 Naturalisierte waren, so stehen in der Tat nur 278976 Franzosen 336622 Fremde gegenüber. Der Bergbau ist in raschem Aufschwung und ergab 1906 800000 t Erze im Werte von 22 Mill. fr. Obenan steht Zink mit 9, Eisen mit 6 Mill. fr. Dazu kommt die rasch steigende Förderung von Phosphaten, welche 1906 bereits 323000 t, die Hälfte derjenigen Tunesiens, erreicht hatte. Der Handel war bis 1906 auf 682 Mill. fr. gestiegen, wovon 80 Proz. auf Frankreich kamen. *Th Fischer.*

161. **Fischer,** Theobald: Küstenstudien und Reiseeindrücke aus Algerien. (Z. d. Ges. Erdk., Berlin 1906, S. 554—576, 12 Ans.)

Auf seiner Frühlingsreise von 1906 wollte Theobald Fischer hauptsächlich den Einfluß der Brandungswelle auf die Küstengliederung kennen lernen, wozu die Nordküste der Atlasländer besonders günstige Gelegenheit bietet. Denn hier wohnen gesittete Völker seit fast drei Jahrtausenden, ihre baulichen Anlagen waren dem Ansturm der Brandungswelle ausgesetzt, und der heutige Zustand derselben gewährt uns einen Zeitmesser für die Arbeitsleistung des Meeres. Schon in Algier selbst konnte eine ungeheure Kraft der Brandungswogen festgestellt werden. Noch interessantere Beobachtungen gestattete das 68 km westlich von Algier liegende Tipasa, wo Fischer seine Beobachtungen von 1886 nachprüfen wollte, übrigens auch recht wichtige Beobachtungen zur Siedelungskunde anstellte. Schon zwischen Algier und Tipasa ist die Mündung jedes der kleinen Gießbäche zu einer kleinen Brandungsbucht ausgearbeitet. Eine Senkung des Landes (positive Niveauverschiebung) scheint Fischer unabweisbar. In Tipasa selbst, dessen Name nach Stephan Gsell »Durchgang« bedeutet, ergaben sich zahlreiche neue Belege für die Tätigkeit der Brandungswelle sowie für die in geschichtlicher Zeit fortwirkende Senkung. Der Hafenlagerplatz des alten Tipasa ist heute, und zwar dauernd, überspült. Die letzten Erörterungen beziehen sich auf Dellys und das Vorgebirge Tigzirt (berberisch: kleine Insel). Auch hier dringt überall das Meer vor. Sehr schöne Abbildungen erläutern den Text. *F. Hahn.*

162. **Macquart,** Émile: Les réalités algériennes. Étude sur la situation économique de l'Algérie, 1881—1905. Gr.-8°, 92 S. Blida, Impr. A. Mauguin, 1906.

Die vorliegende kleine Schrift erschien während meines letzten Aufenthalts in Algerien, so daß ich Zeuge des außerordentlichen Aufsehens war, das sie erregte. Mit Recht! Der Verfasser prüft das gesamte Wirtschaftsleben von Algerien im letzten Vierteljahrhundert, dem dritten seit der französischen Besitzergreifung, und kommt zu dem Ergebnis, daß fast überall Stillstand oder Rückgang herrscht. Also ein ähnlich unerfreuliches Bild, wie es Bahar für Tunesien, schon vor ihm Dessoliers uns entworfen hat. Der Wohlstand ist im Rückgang, die Verwaltung ist schlecht, die öffentlichen Gelder werden verschleudert. Wenn 1881—85 auf 200 Einwohner 25 Europäer kamen, so waren es 1901—05 deren 27, aber die Zahl der ackerbauenden Europäer, Frauen und Kinder eingerechnet, sank auf je 200 Europäer von 76 auf 60 und auf je 200 Europäer, die von 1881 bis 1901 die europäische Bevölkerung vermehrten, kamen im Mittel 19 eingeborene Juden, 156 Fremde und 45 Franzosen. Während 1881 auf 200 Europäer 17 eingeborene Juden, 92 Fremde und Naturalisierte und 91 Franzosen kamen, war das Verhältnis 1901: 18, 108, 74! Die 51500 Franzosen, welche die staatliche Kolonisation Algerien 1881—1901 zugeführt hat, haben mehr als 56 Mill. fr. gekostet!

Der Weinbau, der von 49000 ha 1881—85 auf 270000 1901 bis 1905 gestiegen ist, steht vor dem Bankerott, ja ist in Constantine schon niedergebrochen. Der Ertrag des Getreidebaues hat sich um mehr als ein Fünftel verringert. Es tritt fortschreitende Erschöpfung des Bodens hervor. Die Olivenzucht hat bei abnehmendem Ertrag keine Zukunft, ebenso Bau von Frühgemüsen. Tabaksbau ist bebedeutungslos. Die Viehzucht liegt darnieder. Rinder werden mehr ein- als ausgeführt. Die Schafzucht, die fast ganz in den Händen der Eingeborenen liegt, ist auf 7 Mill. Stück gesunken. Die Gewerbtätigkeit ist aussichtslos, da Wasserkräfte und Kohlen fehlen. Die hochgespannten Hoffnungen auf die Phosphatvorkommen sind Enttäuschungen gewesen infolge des erdrückenden Wettbewerbs von Tunesien. Ertrag der Wälder bedeutungslos. Versuche, französische Fischer anzusiedeln, um die Italiener zu verdrängen, sind kläglich gescheitert. Der Handel ist in den 25 Jahren zwar gestiegen von 482¼ Mill. auf 638¼, was aber auf den Kopf der gestiegenen Bevölkerung eine Abnahme von 10—40 fr. bedeutet. Die Ausfuhr speziell ist von 1902—05 von 299 Mill. fr. auf 220 gesunken, und nicht bloß von Wein, sondern auch von andern Landeserzeugnissen. Wenn die Schiffahrt in Aufschwung ist, so beruht das lediglich auf der erfolgreichen Einrichtung eines Kohlenlagers in Algier. Die Zahlungseinstellungen haben sich riesig vermehrt, das seit 1901 selbständige Budget weist zwar jährlich auf dem Papier Überschüsse auf, die aber auffallenderweise immer neue Anleihen und Steuern nötig machen.

Ich habe Algerien 1886, 1888, 1901 und 1906 bereist und habe stets neben vielen dunkeln Punkten im großen und ganzen Fortschritte festgestellt, namentlich 1906 in Algier und Umgebung, aber nach meinen eigenen Beobachtungen und Erkundigungen habe ich die Überzeugung, daß die Darstellung des Verfassers an vielen Punkten der Wahrheit entspricht. *Th. Fischer.*

163. **Bernard,** Aug., u. N. **Lacroix:** L'évolution du nomadisme en Algérie. 8°, 342 S., 1 K. Paris, Challamel, 1906.

Dieser sehr wertvolle Beitrag zu einer Landeskunde von Algerien beruht auf amtlichen Untersuchungen und Berichten der Offiziere des seitdem wesentlich gegen die Wüste hin zurückgedrängten militärisch verwalteten Gebiets, die im Anschluß an die großen durch die militärischen Expeditionen gegen Tuat usw. verursachten, allerdings reichlich entschädigten Verluste an Kamelen in den Jahren 1901/02 eingefordert wurden, um festzustellen, welche Wirkungen diese Verluste und die französische Herrschaft überhaupt auf die

Nomaden der südlich von Algerien gelegenen Sahara ausgeübt habe. Es ergab sich, daß die Wanderungen, deren Zeitpunkt vom Beginn der Getreideernte im Tell und den noch anbaufähigen Grenzgürteln des Hochlandes -- Ankunft der Nomaden — und dem Beginn der Dattelernte in der Wüste — Abzug derselben — bestimmt wird, in festere Bahnen gelenkt sind und im wesentlichen von der Landesnatur abhängen, wenn sich auch geschichtliche Einflüsse geltend machen, indem zur Zeit der höchsten Kulturblüte der östlichen Atlasländer in der römischen Kaiserzeit das Kulturland sich ausdehnte, die Nomaden zurückgedrängt und zum Teil seßhaft wurden, ein Vorgang, der jetzt wiederum allenthalben deutlich hervortritt, während in der fehdenreichen arabischen und noch weit mehr in der türkischen Zeit das Nomadentum überhand nahm. In Übereinstimmung mit Ed. Hahn sind die Verfasser durchaus nicht der Ansicht, daß das Nomadenleben notwendig ein Abschnitt in der Kulturentwicklung eines Volkes sei. Das Wohnen in Zelten ist durchaus kein Beweis für Nomadentum. Vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt aus werden die Eingeborenen in die Fellah des Tell, Ackerbauer und Rinderzüchter, die Hirten der Steppe, Schaf- und Pferdezüchter und die eigentlichen Saharier, Kamelzüchter eingeteilt.

Der Schauplatz der Wanderungen wird in kurzen Zügen geschildert und Aug. Bernard nimmt für sich die Feststellung in Anspruch, daß bei einer Minderung der Niederschläge unter 400 mm hier kein Anbau mehr möglich sei und Steppenbildung, bei weniger als 200 mm Wüstenbildung eintrete. Ein Kärtchen veranschaulicht die Grenze des Tell, die große (1:1 600 000) Karte die Lagerplätze der Nomaden in den verschiedenen Jahreszeiten. Die armseligen Chaamba und Tuareg der innern Wüste, lediglich Kamelbesitzer, verbringen das ganze Jahr in der Wüste. Der vielerörterten Waldverwüstung im Bereich der Wanderungen Einhalt zu gebieten ist noch nicht gelungen, selbst die Gestrüppvegetation verschwindet, und die Halfasteppe macht der kahlen Fels- oder Dünenlandschaft Platz. Je mehr sich jetzt der Anbau, auch bei den Eingeborenen ausdehnt, um so schwieriger wird die Lage der Nomaden und allenthalben zeigen sich Spuren beginnender Seßhaftigkeit. *Th. Fischer.*

164. **Maguelonne,** Jules: Les essais de colonisation militaire en Algérie de 1830 à 1848. (Extr. du B. des Sc. économiques et sociales du Comité des travaux historiques et scientifiques, 1905.) 8°, 32 S. Paris, Impr. Nationale, 1906.

Die kleine Schrift ist voll von interessanten Tatsachen, die man in den meisten Werken über Algier vergeblich sucht. An der Hand der Akten wird in ihr nachgewiesen, daß die Ergebnisse der kolonialen Tätigkeit der Militärverwaltung doch nicht so ganz ungenügend gewesen sind, wie man in der Regel annimmt. Allerdings sind von 1830 bis 1839 nur vier Bauerndörfer in der Kolonie entstanden, davon zwei dicht bei Algier. Aber damals war man nur Herr kleiner Gebiete und konnte selbst in ihnen kaum die Sicherheit verbürgen. Bis 1845 hatte die Militärverwaltung schon trotz aller Kämpfe 72 Ortschaften ins Leben gerufen, und 1848 zählte man gar 130 Ortschaften und 41 Ackerbaukolonien. Dazu waren damals 5350 km Wege mit 80 Brücken und 300 Übergängen fertiggestellt, 2510 ha Sümpfe trockengelegt, 254 000 m Bewässerungskanäle geschaffen und für die Hauptorte Wasserleitungen in Länge von 116 km gebaut. Abgesehen davon waren 16 Häfen und 20 Leuchttürme eingerichtet, sowie 70 Bergwerke und Steinbrüche in Betrieb gesetzt. Endlich waren verschiedene Schulen eröffnet und die Grundlage der ganzen spätern Regierung und Verwaltung geschaffen.

A. Zimmermann.

165. **Bernard,** Aug.: La colonisation et le peuplement de l'Algérie d'après une enquête récente. (Ann. de G., 1907, Nr. 88, S. 320 bis 336.)

Eine kritische Studie über ein 1906 in der Form eines Berichts an den Generalgouverneur von Algerien erschienenen mühund sorgsamen, auf amtlichen Erhebungen beruhenden Werkes von Peyerimhoff: Enquête sur la colonisation officielle depuis 1871—95. Der Verfasser entwickelt zunächst den unbedingt richtigen und gegenüber den augenblicklichen Bestrebungen Frankreichs in Marokko besonders interessanten Satz, daß es ohne staatliche Kolonisation keine Franzosen in Algerien geben, daß Frankreich die Opfer und Gefahren der Eroberung für Spanier und Italiener auf sich genommen haben würde. Bisher hat das System geherrscht, französischen Ansiedlern das Land zu schenken und sie gruppenweise, also in Dorfsiedlungen, anzusetzen, nicht vereinzelt. Bei Abrechnung aller auch sonst nötigen Ausgaben habe von den von 1871 bis 1895 angesetzten 25 171 französischen Ansiedlern jede Person 1485 fr. gekostet.

Sowohl die angestrebten ethnischen, wie die wirtschaftlichen Ziele seien als erreicht anzusehen, wenn auch örtlich in sehr verschiedenem Maße. Dank der allerdings durch die Verwüstungen der Reblaus in Frankreich außerordentlich begünstigten staatlichen Kolonisation komme die Zahl der Franzosen — bei 583 000 Europäern 1901 genauer etwa 250 000 reine Franzosen — vielleicht so eben noch der der übrigen Europäer gleich, aber sie überwiege bei weitem bei der ländlichen Bevölkerung: 1905 gegenüber 107 000 Franzosen 23 000 Naturalisierte und 74 000 Fremde. Auch die Geburtenziffer der landbauenden französischen Bevölkerung sei günstig: auf 100 Bewohner kommen in Frankreich 12, in Algerien bei den Franzosen 16 Schulkinder.

Daß Algerien, wenn man es nach Jahren wieder besucht, den Eindruck bedeutenden wirtschaftlichen Fortschritts macht, möchte ich A. Bernard vollauf bestätigen. Von einem Verkommen der Eingeborenen könne man nicht sprechen, wenn sich ihre Zahl auch seit der Eroberung mehr als verdoppelt, ihr Landbesitz um 5 Mill. ha vermindert habe. Man könne auch in Zukunft staatliche Kolonisation nicht entbehren, 6000 französische Kolonisten seien jährlich erforderlich, namentlich um der werdenden neuen Nation völlig französisches Gepräge zu geben. Ein wesentliches Vorrücken der Grenze des Tell gegen die Steppe sei nicht möglich. *Th. Fischer.*

166. **Blayac,** J.: Le Trias dans la région de Clairefontaine au Sud de Souk-Ahras. (B. S. Géol. de France, 1907, 4. Ser., Bd. VII, S. 272—83, 1 Textk. in 1:200000, 3 Prof.)

Es ist die Landschaft westlich von Clairefontaine an der Bahn von Souk-Ahras nach Tebessa, also im östlichsten Algerien, welche hier beschrieben wird. Ungefähr 40 km südlich von Souk-Ahras liegt nahe am Medjerdazufluß Mellègue eine öde, sehr pflanzenarme Ebene (700—750 m Meereshöhe), die einem etwa 20 km langen und 6—8 km breiten triassischen Gipsstock entspricht. Sie erstreckt sich von SW nach NO und wird von dem Flusse Melah ziemlich tief angeschnitten. Im N und S wird sie von über 1000 m hohen zum Aptien gehörigen Erhebungen überragt. Bei dem großen Interesse, welches gerade die triassischen Vorkommen in Nordafrika bieten, hat der Verfasser diese Landschaft möglichst eingehend durchforscht, wobei jedoch für die Erdbeschreibung wenig abfällt. Er fand eine starke, durch die zahlreichen Ophitdurchbrüche, die älter sein müssen als die benachbarten Kreideschichten, noch erhöhte Ähnlichkeit mit der Triaslandschaft von Jaen in Andalusien. *F. Hahn.*

167. **Joleaud,** L.: Note sur la Géologie de la région de Négrine (Algérie). (Ebenda S. 263—71, 1 Textk. in 1:800000, 2 Prof.)

Die hier beschriebene Landschaft ist nahe an der tunesischen Grenze im SO des Aurès am Rande der Sahara zu suchen. Sie enthält im N ein eozänes Plateau, in der Mitte die pliozäne Ebene von Négrine, im S die eozäne Kette des Djebel Rifouf und östlich davon das eozäne und Kreidemassiv des Djebel Mrata. Unter diesen Elementen ist die sandige Ebene von Négrine gleichsam ein Golf der Wüste, der zwischen die letzten Vorketten des Atlas eindringt. Ihre Höhe schwankt zwischen 150 und 700 m. Die südlichen Ketten, von denen der Djebel Rifouf das westliche Ende eines wichtigen tunesischen Zuges darstellt, erreichen 1000 m. Rein Geographisches ist in dem Aufsatz fast gar nicht enthalten. *F. Hahn.*

168. **Larras,** N.: Cartes de reconnaissance du Maroc, 1898—1906. 1:250000. Bl. Casablanca und Safi-Marrakesch. Paris, Andriveau-Goujon, 1907. je fr. 2,50.

Es ist sehr erfreulich, daß der Service géographique de l'armée sich nun doch entschlossen hat, die wertvollen Aufnahmen des Hauptmann Larras, die bisher geheim gehalten wurden und nur von R. de Flotte-Roquevaire zur zweiten Auflage seiner Carte du Maroc benutzt werden durften, in größerm Maßstab zu veröffentlichen. L. Gentils eingehender Würdigung der topographischen Arbeit Larras' in La Géographie 1906 ist an dieser Stelle schon gedacht worden (vgl. Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 206).

Larras war 1899—1903 Mitglied der französischen Militärmission

in Marokko und hat als solches den dem Sultan unterworfenen Teil des Landes nach allen Richtungen durchstreift, vielfach abseits der Karawanenstraßen; im ganzen hat er ein 8500 km umfassendes Wegnetz aufgenommen und durch zahlreiche Lagenbestimmungen, unter denen die der beiden Hauptstädte die bedeutsamsten sind, festgelegt. Diese Einzelaufnahmen hat Larras zu einer Karte in 1:250000 verarbeitet, von der die ersten beiden Blätter vorliegen. Bl. Casablanca umfaßt die Küste von Rabat bis Masagan und reicht ins Innere bis etwa 7° 20′ W Gr., das Blatt Safi-Marrakesch stellt die Gegend zwischen der Küste von Kap Cantin bis Mogador und dem Meridian von Marrakesch dar.

Der Hauptwert der Karte liegt auf dem Gebiet der Topographie, wo sie neben Berichtigungen alter Lagenangaben eine Fülle bisher nicht verzeichneter Orte bringt. Nur da, wo die Maschen des Wegnetzes sich dichter zusammenziehen, wie z. B. zu beiden Seiten des Ued Tensift, kommen auch die Hauptzüge der Bodengestalt zum deutlichen Ausdruck, wenn auch in der Einzeldarstellung noch manches nach den Ergebnissen anderer Reisenden verbessert werden kann. Weniger befriedigt die Darstellung der untern Stufen des Terrassenlandes, namentlich zu beiden Seiten des U. Umer-Rbia. Geradezu verfehlt ist die Wiedergabe der Orographie der Dünengürtel bei Mogador und zwischen Casablanca, Kasba Mediuna und dem genannten Flusse. In bezug auf die Darstellung der Bodengestalt bedarf Larras' Karte einer Nachprüfung an der Hand der von Theob. Fischer und Weisgerber auf Grund tiefer eindringender Studien geschaffenen Anschauung.

In der Wiedergabe der hydrographischen Verhältnisse fällt besonders die ins einzelne gehende Darstellung der nur zeitweise wasserführenden Systeme auf, die selbst für das umfassende Beobachtungsmaterial Larras' zu ausführlich erscheint und an manchen Stellen zu den Angaben anderer Forscher im Widerspruch steht.

Zwei Stadtpläne in 1:10000 von Safi und Casablanca sind beigegeben. *P. Schnell.*

169. **Cousin,** Albert, u. Daniel **Saurin:** Annuaire du Maroc. Ie Année 1905. 8°, 455 S. Paris, Comité du Maroc, 1905. fr. 8.

Ein im ganzen genommen recht wertvolles, inhaltsreiches Buch, das naturgemäß in erster Linie für Leute bestimmt ist, die sich irgendwie in Marokko wirtschaftlich betätigen wollen. Diese finden hier eine Fülle von Angaben in knapper Form wohl geordnet und leicht übersehbar zusammengetragen. Die Verfasser haben meist gute Quellen benutzt und bringen, wo es wünschenswert schien, längere oder kürzere Auszüge aus denselben. Auch haben sie gelegentlich über die französische Literatur, die ja sehr reich ist, hinausgegriffen. Auch der Gelehrte, falls er sich nicht speziell mit Marokko beschäftigt hat, der Kolonialpolitiker, der Politiker wird manche Belehrung aus dem Buche schöpfen können. Selbstverständlich ist es auf Förderung französischer Bestrebungen berechnet, wie z. B. bei verschiedenen Gelegenheiten die Verfasser auf zunächst für französische Besiedlung geeignete Gegenden hinweisen. Kärtchen und Bilder erläutern den Text.

Es werden nacheinander Geographie, Geschichte, Verwaltung, Heer, Religion, Finanzen, die Europäer in Marokko, Besitzverhältnisse, Rechtspflege, Zollwesen, Schiffahrt und sonstige Verkehrsverhältnisse, Handel, Gewerbe, Hilfsquellen, Sprachen, Reisemöglichkeiten besprochen. Eine Bibliographie und Zusammenstellung der Gesellschaften, welche sich mit Marokko beschäftigen, schließt sich an, und im zweiten Teile werden die wichtigsten Ortschaften, ihr Handel, Handelshäuser, Tarife usw. besprochen.

Von tatsächlichen Angaben möge angeführt werden, daß die Bevölkerung von Marokko hier auf 9 Mill. geschätzt wird, woran zwei Drittel, 5,2 Mill. den Berbern, 1—2 Mill. den Mauren, 1 Mill. den Arabern, 200000 den Juden, 150000 den Negern, 15000 den Europäern zugerechnet werden, also bei angenommenen 850000 qkm eine mittlere Dichte von 19 Köpfen. René-Leclerc, der sich schon vielfach über Marokko geäußert hat, gibt eine Studie über die in Marokko gesprochenen Sprachen, eine Skizze der Grammatik des Berberischen und ein kurzes französisch-arabisch-berberisches Wörterbuch. Leider aber ist das Buch offenbar in größter Eile zusammengestellt und gedruckt worden. Es wimmelt von Ungenauigkeiten und noch mehr von Druckfehlern, ganz besonders bei Namen und Zahlen. Namentlich häufig sind solche in den überaus optimistisch gehaltenen Kapiteln über die Bodenschätze des Landes. Die geschichtlich so bekannten Fischereien der Arguinbänke werden nördlich von Mogador verlegt. Die Faul (sic!) Schnell zugeschriebene Bemerkung, das Faltengebirge des Atlas sei ein Fremdling auf afrikanischem Boden, wird als etwas stark bezeichnet, Snëss (sic!) ein Werk La Force de la terre zugeschrieben. Von der Regenhöhe von Tanger, die zu 807 (richtiger 815) mm angegeben wird, wird gesagt, daß sie von keinem Küstenort am Mittelmeer (gemeint wohl nur der Atlasländer) erreicht werde, da Algier nur 621 (richtiger 733), Oran 317 (richtiger 414), Kap Falcon nur 191 (tatsächlich 326) mm habe. Es wäre doch so leicht gewesen, aus guten französischen Quellen die richtigen Werte, also z. B. für Dolly 893, Djdjelli 1059, Tabarca 1094, Aïn Draham 1641 mm, zu entnehmen. *Th. Fischer.*

170. **Archives marocaines.** Publication de la mission scientifique du Maroc. Bd. I, Paris 1904; II, 2, 1904; III, 1, 2, 3, 1905. 8°, 461 S. Bd. IV, 2, 3, Paris 1905, S. 199—430; V, 1, 1905, S. 1—160; VI, 1, 2, 1905, S. 1—217. Ebenda.

Nachdem ich bereits im LB. 1907, Nr. 216, von Bd. VI die Hefte 3 u. 4 besprochen habe, mögen hier noch kurze Hinweise auf die obengenannten Bände dieser für die Kenntnis Marokkos und seiner Bewohner außerordentlich wichtigen neuen Zeitschrift folgen. Dieselbe ist von vielseitigem Inhalt, in welchem aber das Geographische eine untergeordnete Rolle spielt, ja eigentlich geographische Studien ganz fehlen, was allerdings nicht ausschließt, daß in einzelnen Abhandlungen viel landeskundlich wertvoller Stoff geboten wird.

So im ersten Teile der oben besprochenen Studie von E. Michaux-Bellaire und G. Salmon über die arabischen Stämme der Khlot und Tlîq im Tale des Wed Lekkoûs, Bd. V, 1. Dieselben sind mit der mlalischen Einwanderung gekommen, tragen echt semitischen Typus und wohnen, schwer zu trennen, am untern Lekkoûs von El Ksar bis Mulay Bu Selhâm, also dem Beginn des Haffgürtels des Sebu und landeinwärts bis zum untern Wed Warur, ein Gebiet von etwa 2400 qkm, meist Hügelland mit im Winter schwer gangbaren Tälern. Nur der Wed Lekkoûs und der Wed Mkhazen führen im Sommer Wasser. Ersterer hat seinen Lauf bei El Ksar mehrfach geändert und gelegentlich selbst Teile der Stadt zerstört. Bis nahe an El Ksar reicht die Flut, und die Regierung beförderte noch in neuester Zeit Getreide u. dgl. im Boot von Larasch bis zur Furt El Merica. Die von dem Verfasser hervorgehobene Verengung des Lekkoûs-Tales an der Mündung ist typisch für alle Flüsse des Atlasvorlandes und durch die Küstenströmung hervorgerufen.

Den Verkehrswegen und Siedelungen wird besondere Beachtung geschenkt. Letztere liegen alle hoch. Viele zeigen auch echt berberische Bauart, das Zelt durch feste Häuser ersetzt, Schwarzerde, at-Tuârs, hier wohl Moorboden, kommt in ziemlicher Ausdehnung vor. Obst-, Oliven-, Agrumenhaine, auch Weinpflanzungen sind häufig. Der Korkeichenwald von Larasch dehnt sich etwa zwei Stunden weit nach SO von Larasch aus. Ein anderer liegt am Winterwege von El Ksar nach Larasch.

Ein großer Abschnitt ist den römischen Altertümern gewidmet. Die Wohnungen, Ernährungs- und ganze Lebensweise sind höchst ärmlich. Selbst Tee wird nur bei Festen und mit Gästen getrunken. Wer irgendwelchen Besitz hat, schläft am Tage und wacht nachts!

Eine eingehende Studie (II, 2) derselben Verfasser ist El Ksar gewidmet, eine Provinzstadt (Oppidum Novum) von 7- bis 8000 Einwohnern (S. 34: 9000), die in den ewigen Unruhen und durch den Lekkoûs etwas verkommen ist. Ein Bach, ein altes Bett des Flusses, geht mitten hindurch. Beide Stadtteile zerfallen wieder in durch Tore abgeschlossene Viertel. Die Portugiesen haben El Ksar nie zu erobern vermocht. Die meist kleinen Häuser sind aus Backsteinen erbaut, ihre Ziegeldächer werden jetzt immer mehr durch flache ersetzt. Ausgedehnte Gärten um die Stadt mit Villen der Wohlhabenderen. Die wirtschaftlichen, Markt-, Goldverhältnisse usw. sind eingehend behandelt, was für Betätigung in Marokko wichtig ist.

Im ersten Bande behandelt Salmon die Verwaltung von Tanger, den Handel der Eingeborenen in Tanger, die Kasba von Tanger, die Dolinen von El Mriès 15 km südsüdwestlich von Tanger nahe am Ozean usw., M. Besnier die alte Geographie von Marokko (LB. 1905, Nr. 680). In bezug auf die Umgebung von Tanger bringt Salmon viel Neues und Wertvolles bei, namentlich über den Djebel-el-Kebir und die Fahçya, erst seit 100 Jahren hier in Militärkolonien rings um Tanger und zum Schutze der Stadt angesiedelten Rif-Berbern, die somit auch viel zur Bewohnerschaft von Tanger beigetragen, aber

nur noch in einigen abgelegenen Dörfern ihre Sprache bewahrt haben. Ihrem physischen Typus nach sind viele von ihnen braun oder blond und blauäugig. Alle Siedelungen derselben werden einzeln beschrieben.

Im zweiten Bande entwirft Salmon eine Skizze der politischen Geschichte von Nordmarokko. Im fünften Bande behandelt A. Joly unter Mitarbeit von Xiclana und Mercier Tetuan, seine Geschichte und Topographie. Es erlangte erst Bedeutung, als es von Flüchtlingen aus Granada zu Ende des 15. Jahrhunderts neu gegründet wurde. *Th. Fischer.*

171. **Sternberg,** Adalbert Graf v.: Die Barbaren von Marokko. 8°, 205 S. Wien, Wiener Verlag, 1907. ℳ 2,50.

Der Verfasser dieses Buches, der bekannte tschechische Parlamentarier — als Tschechen bezeichnet er sich auch in diesem Buche, obwohl er vorzieht, Deutsch zu schreiben — gibt hier wieder, was er auf einer kurzen Reise im April und Mai 1907 von Tanger nach Fes, als Frachtgut eines englischen Spediteurs gesehen und namentlich gehört hat. Geographisch ist in dem ganzen Buche nur die schon anderweitig bekannte Sage von Lalla Maimuna von Interesse, welche die Vorstellung des Volkes von der Zurückdrängung des Meeres durch die Landbildung des Sebu wiedergibt. Temperamentvoll und in blühendem Stile, vielfach mit Kraftausdrücken gewürzt, schildert das Buch den Zustand des Landes und das Auftreten der Franzosen, denn diese sind die Barbaren von Marokko. Für den Franzosenhaß der Marokkaner bringt er reichlich Belege bei, aber es ist fraglich, ob sein Franzosenhaß nicht noch glühender ist, gewiß eine seltene Erscheinung bei einem Tschechen. Das Bild, welches er von Charakter, Sitten usw., der Marokkaner entwirft, ist nicht ungünstig und deckt sich so ziemlich mit meinen eigenen Anschauungen. Ist das Buch auch eine so eigenartige Kost, wie ich sie noch nie genossen habe, so ist es doch trotz allem und allem als zeitgeschichtliches Stimmungsbild am Vorabend großer Umwälzungen von Wert.

Daß viele Irrtümer, falsche Namen usw. unterlaufen, ist selbstverständlich. Arsila z. B. soll in den Maurenkriegen im 11. und 12. Jahrhundert von den Spaniern befestigt worden sein. Das Gebiet um Tanger wird Sfax statt Fahçs genannt, der in Marrakesch ermordete französische Arzt Dr. Mauchamp statt Marchand u. dgl. m. *Th. Fischer.*

172. **Ruiz,** Ricardo: La Kabila de Anyra. (Bol. de la R. Soc. Geogr., Madrid, 1908, S. 7—67.)

Ein Kapitel aus einem in Vorbereitung befindlichen Buche über Nordmarokko (Desde El Muluya al Sebú). Es ist keine einheitliche wissenschaftliche Darstellung, wie schon aus den Überschriften der einzelnen Abschnitte zu ersehen ist, enthält aber ein mit großem Fleiße gesammeltes, äußerst wertvolles Material über ein noch wenig bekanntes Gebiet, das dank seiner Lage in der Entwicklung der Beziehungen Marokkos zum Ausland sicherlich noch einmal eine bedeutende Rolle spielen wird, wie einst im Mittelalter.

Die geographisch anziehendsten Abschnitte sind die beiden, welche die Dörfer der drei Fraktionen des Stammes und die Wasseradern des Gebiets behandeln; die vielfach eingestreuten Angaben über die topographischen Beziehungen zwischen den Ortschaften und den Flußläufen bieten der Kartographie höchst willkommene Förderung.

Aber auch für die Beurteilung des wirtschaftlichen Lebens enthält die Arbeit statistische Nachweise von überraschender Reichhaltigkeit. Unter den Beschäftigungen spielt der Ackerbau die weitaus bedeutendste Rolle, und zwar in der Gestalt sorgfältig gepflegten Gartenbaus (Fruchtbäume und Gemüse) sowohl wie eines ausgedehnten Getreidebaus (Mais, Weizen, Gerste, Durra); zu beiden wird der Wasserreichtum des Landes in ausgiebiger Weise von den fleißigen Bewohnern verwendet. Erst an zweiter Stelle kommt die Viehzucht.

Die Liste der von Ruiz beschriebenen Ortschaften stimmt fast genau mit der von Buchet in den Nouv. Archives von 1903 gegebenen überein, doch zeichnet sich die spanische Arbeit durch sorgfältigere Schreibung der Namen aus.

Für marokkanische Verhältnisse geradezu auffallend genau sind die Angaben über die Zahl der Häuser der einzelnen Dschur, der Haustiere und der Gewehre; jedoch scheint aus manchen gelegentlichen Andeutungen hervorzugehen, daß der Verfasser aus vertrauenswürdigen Quellen geschöpft hat. Nach Ruiz umfaßt Andjera 112 Dörfer mit über 6000 Wohnstätten; die Zahl der Bewohner wird auf 42000 geschätzt. Sie besitzen über 800 Pferde, 500 Maultiere, 1750 Esel, 3800 Joch Vieh zur Bestellung des unbewässerten Landes und verfügen über 5500 Gewehre, von denen zwei Drittel europäischen Ursprungs sind. *P. Schnell.*

173. **Lemoine,** Paul: Mission dans le Maroc occidental. 8°, 223 S. Paris, Comité du Maroc, 1905. fr. 3.

Diese im Laufe von drei Monaten Ende 1904 im Auftrag des Comité du Maroc und im Zusammenhang mit derjenigen L. Gentils durchgeführte Reise ist außerordentlich ergebnisreich gewesen. Da zum Teil über dieselbe schon berichtet worden ist (Pet. Mitt. 1905, S. 90 u. LB. 1905, Nr. 180), zum Teil in dem Bericht über Gentils Forschungen darauf verwiesen wird, so können wir uns hier kurz fassen. Das Buch ist nicht lediglich ein geologischer Bericht, sondern nimmt auch auf geographische Verhältnisse, Boden, Anbau, Verkehr usw. Rücksicht. Es bringt eine Reihe von Berichtigungen zu de Flotte-Roquevaires Karte, barometrische Höhenmessungen, mit denen der Vorgänger verglichen. Von dem Erzreichtum Westmarokkos hält er nicht viel, empfiehlt aber ganz besonders Südmarokko für französische Betätigung. Neu sind die Beobachtungen über Terrassenbildung der Zuflüsse des Tensift im Gebirge, wie des Tensift selbst im Vorlande. Auch für das Tiervorkommen wird Neues beigebracht, besonders in einer Reihe flacher Einbruchskessel im südlichen Abda.

Sehr bezeichnend für die deutschen und die französischen Forschungen in Marokko ist, daß auch ein so hochstehender und unbefangener Mann wie Lemoine sich nicht zu der Vorstellung erheben kann (s. S. 73 u. 215), daß meine doch bis 1888 zurückreichenden Forschungen nichts mit einer Mission oder gar politischen Zielen zu tun gehabt haben, sondern lediglich auf meiner privaten Initiative beruhten und nur die Ausfüllung einer empfindlichen weißen Fläche in meinem großen Forschungsfeld bezweckten. *Th. Fischer.*

174. **Azan,** Paul: La frontière algéro-marocaine au début de 1907. Gr.-8°, 28 S. Tonnerre, Impr. Bailly, 1907.

Diese unmittelbar vor der Besetzung von Udjda erschienene Schrift eines französischen Offiziers macht den Eindruck, daß ihr Zweck die Hervorhebung der Verdienste und eine Verteidigung der Maßregeln des Grenzgenerals Liautey sei. Diese und die Zustände an der Grenze werden geschildert, namentlich an dem südlichen Grenzstück bei Figig, und gezeigt, daß überall vom Mittelmeer bis in die Wüste die französischen Posten bis unmittelbar an die Grenze, ja in dem Falle von Ras el Aïn, bis über die Grenze vorgeschoben worden sind und neue Siedelungen, wie Port Say, El Aricha, Berguent, Beni-Ounif, Colomb-Becher, sich im Schutze derselben rasch entwickeln. *Th. Fischer.*

175. **Weisgerber,** F.: Les Chaouia. (Renseignements coloniaux, Sept. 1907, Nr. 9, S. 209—24.)

Diese von lehrreichen Kärtchen und Bildern erläuterte Abhandlung ist recht passend nach den Greuelszenen von Casablanca erschienen, denn die Schauia sind die teilweise arabisierten Berberstämme des Hinterlands von Casablanca. Der Verfasser kennt diese Landschaft aus seiner vierjährigen Wirksamkeit als Arzt in Casablanca und aus zahlreichen Reisen, deren eine er mit mir gemeinsam ausgeführt hat. Abgesehen von dem Abschnitt über die Geschichte des Gebiets und die Herkunft seiner Bewohner, wo er sich im wesentlichen auf eine Studie Dr. Kampffmeyers, jetzt Professors am Orientalischen Seminar in Berlin, stützt, spricht er durchaus nach Selbstsehen. Und er ist ein guter Beobachter und streng wahrheitstreuer Darsteller. Die Abhandlung kann also als zuverlässige Quelle der Belehrung empfohlen werden. Es ist ein wertvoller Baustein zu einer Landeskunde von Marokko.

Die heute dies Gebiet bewohnenden mit Namen aufgezählten zwölf Stämme (Kabylen) der Schauia sind nach Kampffmeyer erst im 18. Jahrhundert, vielleicht auch früher aus dem tiefern Hinterlande in dies fruchtbare Gebiet vorgedrungen. Dasselbe umfaßt etwa 11000 qkm und ist von 300000 Menschen bewohnt, also 27 auf 1 qkm. Auf dem fruchtbaren Schwarzerdenboden, den Weißgerber hier zu etwa 2000 qkm annimmt, schätzt er die Volksdichte auf 40 Köpfe auf 1 qkm, auf dem Steppenboden (6000 qkm) 20, im Wald- und Macchiagebiet (1500 qkm) 10. Die Stämme sind überwiegend Viehzüchter, vorzugsweise Schafe und Rinder, und wohnen

in kreisförmigen Zeltlagern (Duar), doch macht der Ackerbau jetzt Fortschritte, und es entstehen immer mehr Meierhöfe (Gottâ) in der Umgebung von Casablanca. Feste Siedelungen sind, abgesehen von Casablanca, dessen etwa 25 000 Einwohner zu zwei Dritteln aus diesen Berbernstämmen, ein Drittel aus eigentlichen maurischen Städtebewohnern, Juden und Europäern bestanden, nur die Kasbahs, die Sitze der Kaïds, von denen einzelne wahre kleine Städte sind, und die Zauias, die man am besten mit unsern Klöstern vergleichen kann.

Der Verfasser schildert das Land, ohne ursächliche Verknüpfung, nach den üblichen Stichworten und veranschaulicht namentlich die Bodenverwertung in einem hübschen Kärtchen. In der Erklärung der Schwarzerde, deren erste wissenschaftliche Erforschung ich doch wohl für mich in Anspruch nehmen darf, nimmt er eine vermittelnde Stellung ein, die aber von der meinigen nur wenig abweicht. Ich werde diese Frage demnächst in einer Fachzeitschrift behandeln.

Th. Fischer.

176. **Pobeguin,** M.: Sur la côte ouest du Maroc. Falaises, dunes, barres. (Renseign. coloniaux, Okt. 1907, Nr. 10, S. 248—57.)

Der Verfasser, welcher als Hydrograph Mitglied der drei französischen Aufnahmeexpeditionen an der Ozeanküste von Marokko in den Jahren 1905—07 war, legt hier die Ergebnisse seiner Beobachtungen über die Morphologie dieser Küste vor. Neues bietet er wenig, auch nicht in dem umfangreichen, durch Skizzen erläuterten Abschnitt über Dünenbildung und Dünenwanderung. Seine Angaben über die Dünen bei Mogador stimmen mit den meinigen gut überein, auch seine dort gebildeten Anschauungen über Entstehung der Kalkkruste. Das Gleiche gilt von der felsigen Abrasionsterrasse, welche ich in zahlreichen Bildern veranschaulicht habe und die die ganze Küste wie gepanzert erscheinen läßt und so gefährlich macht. Die Barren vor den Flußmündungen, über die ich schon 1899 längere Beobachtungen vorlegte, führt der Verfasser wohl mit Recht überwiegend auf die Küstenversetzung zurück. Die Küstenströmung ging im Juni 1907 am Kap Kantin dicht unter Land mit $^1/_2$—2 Knoten Geschwindigkeit nach SW. Beobachtungen des kühlen Auftriebs in Ergänzung meiner Feststellungen scheinen nicht gemacht zu sein.

Th. Fischer.

177. **Pobeguin,** M. E.: Le fleuve Sébou dans sa plaine d'alluvions. (Ebenda Nov. 1907, Nr. 11 bis, S. 305—309.)

Eine sehr dankenswerte, auf der Befahrung desselben beruhende Studie über diesen wasserreichsten Fluß Marokkos, die sich allerdings nur auf den Teil seines Laufes in der von mir so genannten Sebubucht, dem genauen Gegenstück der Guadalquivirbucht, von der Meschra-bel-Ksiri, dem gewöhnlichen Übergangspunkt auf dem Wege von Larasch und Tanger nach Fes, abwärts erstreckt. Der Fluß erscheint da als ein echter Dammfluß in dem Maße, daß sein Damm die Zufluchtsstätte bei den nicht seltenen Überschwemmungen der untern Ebene wird, die nicht der Fluß, sondern die beiden von ihm abgerückten und darum noch nicht aufgeschwemmten Haffreste, die Merdja Ras-ed-Dora und der weit größere Sumpf der Beni Ahsen im Winter hervorrufen. Jene nimmt den Wed Mda, dieser den Wed Beht auf, Flüsse mit großen Einzugsgebieten, und geben nur sehr langsam, weil sie die tiefsten, jene im Meeresspiegel selbst gelegenen Teile der Ebene sind, ihr Wasser durch kleine Rinnen an den Fluß ab. (Sie werden gewiß auch durch Grundwasser vom Flusse gespeist. Ref.) Die Unterlage des von den feinen grauen Sinkstoffen des beständig daran reichen Flusses gebildeten Dammes ist dieselbe Moorerde, welche die Haffe umgibt, wie man an den Steilufern des heute in den Damm bzw. den flachen Schuttkegel tief eingeschnittenen Flußbetts erkennen kann. Sie liegt bei Meschra-bel-Ksiri 4 m, an der nördlichen Umbiegung bei Bu-Ayad 2 m, bei Sidi Mohammed-ben-Yo 0,5 m tief und bei Sidi Assal, am Abfluß der Ras-ed-Dora an der Oberfläche. Vom Meere ausgehend, quert man den 2 km breiten, 50—60 m hohen, mit Asphodelus und Zwergpalmen bewachsenen Dünensaum, dann die Merdja Ras ed Dora, dann einen im Winter überfluteten Moorerdegürtel mit vereinzelten Binsenbüscheln, dann unmerklich gegen den Fluß ansteigend einen Gürtel grauschwärzlichen Bodens mit Disteldickichten und dann den eigentlichen grasbewachsenen Damm. Bis Sidi Abd-er-Rahman unterliegt der Fluß den Gezeiten, entbehrt zeitweilig der Strömung und hat ein breites, veränderliches, an Sandbänken reiches Bett von geringer Tiefe. Stromauf nimmt die Breite rasch ab, die Strömung, Tiefe und Uferhöhe zu. Letztere erreicht bei Meschra-bel-Ksiri 12 m. *Th. Fischer.*

178. **Gentil,** Louis: Notice sur l'esquisse géologique du Haut-Atlas occidental, Maroc. (Ann. de G., Jan. 1907, Nr. 85, S. 70—77, 1 geol. Karte 1:100000.)

Unter den bedeutenden wissenschaftlichen Arbeiten, welche die politischen Bestrebungen der Franzosen in Marokko gezeitigt haben, stehen diejenigen Louis Gentils, der durch sein ausgezeichnetes Werk über das Tafnagebiet im westlichen Algerien als ganz besonders zu derartigen Forschungen berufen erscheinen mußte, unbedingt obenan. Er hat die ebenfalls sehr verdienstlichen Arbeiten P. Lemoines und diejenigen A. Brives im südwestlichen Hohen Atlas von Marokko so wesentlich erweitert und vertieft, daß wir uns heute von diesem gewaltigen Gebirge, das er vom Meridian von Demnat bis an den Ozean, also auf mehr als 300 km erforscht, wenigstens in den großen Zügen bereits eine klare Vorstellung machen können. Was er in dieser knappen, durch eine geologische Karte auf Grundlage von de Flotte-Roquevaires allerdings mehrfach verbesserungsbedürftig erscheinenden Karte erläuterten Skizze gibt, ist der wesentliche Inhalt seines größern Werkes.

Zunächst möge hervorgehoben werden, daß das junge Faltensystem des Atlas trotz Thomson und Brives, denen ich folgen zu müssen geglaubt hatte, da ich jenes Gebiet nicht selbst kenne, tatsächlich bis an den Ozean reicht, wenn auch Tafelflächen westlich vom Bibaunpaß eine große Rolle spielen. Die Vorgebirge Ghir, Tafetneh und von Agadir und Irir sind quer durchgebrochene Antiklinalen des Jura.

Weiter ist von größter Bedeutung die Feststellung, daß der Hohe Atlas zwei Faltungen erfahren hat, eine von Gentil als herzynisch bezeichnete, welche noch die Karbonschichten mit umfaßt hat, und eine ganz junge als alpine bezeichnete, welcher die Schichten des Perm und des Mesozoikum unterlagen, vor allem die eine große Rolle spielenden Kreideschichten, die Brives zum Teil als eozän ansieht, und die im Vorland wagrecht liegend im Atlas noch heute zu Höhen von 1500 und 1600 m emporgefaltet sind. Die junge Faltung bestimmt die Richtung, die Höhe und den ganzen Charakter des marokkanischen Atlas und weicht in der Richtung bis zu 45° von der alten ab. Diese ist die von mir zuerst festgestellte, von Brives, Lemoine und Gentil nachgeprüfte und angenommene, deren Streichen im allgemeinen N etwa 20° O ist und welcher das ganze Atlasvorland angehört. Dort ist freilich, wie ich auch zuerst festgestellt habe, das ganze Gebirge, von wenigen Aufragungen, wie dem Djabilet, abgesehen, durch das übergreifende Meer — die Feststellungen der französischen Geologen, besonders Gentils, haben mich in dieser Anschauung nur noch mehr bestärkt —, später freilich auch durch äolische, noch heute hochgradig wirksame Abtragung abgetragen worden und die Rumpfscholle von neuem jungen Deckgebirge, das vielleicht noch das Perm, sicher Jura und Kreide bis zum jüngsten Tertiär umfaßt, verhüllt worden. Im Atlasvorland ist dies Deckgebirge auch bereits wieder in großer Ausdehnung abgetragen. Ich hatte bereits 1899 auf die große Übereinstimmung dieses alten, abgetragenen Faltengebirges mit dem der Iberischen Meseta jenseits des Guadalquivirbruchs hingewiesen. Jetzt, namentlich nach Gentils neuen Forschungen an der Straße von Gibraltar, habe ich mir die Anschauung gebildet, daß diese alte Rumpfscholle das Widerlager bildete, an welchem sich das Riff- und das andalusische Faltengebirge staute. In die zwei Teile wurde die alte Rumpfscholle zerlegt durch Bildung des westlichsten der mediterranen Einbruchskessel, des andalusischen, dem unter auffälliger Richtungsänderung alle Flüsse, wie an der Bucht von Danzig, zustrebten. Die Straße von Gibraltar, an einen Querbruch gebunden, wie deren mehrere das ganze andalusische Faltensystem durchsetzend von den französischen Geologen nachgewiesen sind, verband dann seit der Quartärzeit den andalusischen Einbruchskessel mit dem Alborankessel, genau wie die Straße von Messina quer durch den gefalteten Gürtel des Appennin an der Stelle der Umbiegung den tyrrhenischen Kessel mit dem ionischen verbindet.

Gentil seinerseits schließt aus den Berichten und mitgebrachten Handstücken französischer Forscher, daß dies selbe alte Faltengebirge nach S bis zum Rio de Oro und Adrar und vielleicht weit in die Sahara hineinreicht.

Gentil sagt auch mit aller Bestimmtheit, daß das besonders

durch rote Schichten vertretene Perm diskordant und der jüngern Faltung, die aber auch die paläozoischen Ablagerungen betroffen hat, angehörig dem Karbon auflagert. Im obern Perm traten auf Brüchen, die mit dem Streichen der alten Faltung einen Winkel von 45° bildeten und in hohem Grade die heutige Richtung des Hohen Atlas bestimmten, eruptive Massen, Porphyre und Porphyrtuffe hervor, welche teils Ketten, teils Stöcke bildeten und die größten Höhen des Gebirges, den Likumt, den Tamjurt, beide 4500 m hoch, den Anr'mer, 4000 m, bedingten.

Der Hohe Atlas ist also zum größten Teil aus zum Teil noch nicht genauer bestimmten paläozoischen Schichten aufgebaut, bis zu vorsilurischen. Ja der Dj. Sirua, eine Art Querkette, welche den Hohen und den Anti-Atlas verbindet und die Wasserscheide zwischen dem Sus und dem Draa bildet, ist ein etwa 2000 m hohes Massiv aus archäischen Glimmerschiefern, Gneisen und Graniten, welchem ein allerdings nur noch als Ruine erhaltener, etwa 20 km im Durchmesser haltender junger Vulkan aufgesetzt ist aus Laven und Aschen mit regelmäßigen vulkanischen Domen und Spuren von Kratern. Junge vulkanische Tätigkeit hatte ich im Vorlande bei Marrakesch und Marquis de Segonzac im Mittlern Atlas festgestellt.

Der 2634 m hohe Teluetpaß, der eine Einkerbung des ganzen Gebirges bezeichnet, kann wohl zur orographischen Gliederung des Hohen Atlas in einem südwestlichen und nordöstlichen verwendet werden, bezeichnet aber keine geologische Grenze. Die silurischen und karbonischen Gürtel sind als sich nach NO fortsetzend von Gentil nachgewiesen, von Porphyren überragte rote permische Sandsteine bilden den Dj. Anr'mer etwa 4000 m, nur die große Rolle, welche bis zu Höhen von 2500 m und mehr emporgefaltete, im südwestlichen fehlende Jurakalke im nordöstlichen Hohen Atlas spielen, bedingen einen Unterschied. *Th. Fischer.*

179. **Gentil,** Louis: La Mission Louis Gentil au Maroc (1907). (Renseignements coloniaux, Nr. 2, 1908, S. 33—41.)

Gentil ist heute wohl der beste Kenner der geologischen Verhältnisse Marokkos, um deren Erforschung er sich durch seine vier umfassenden Reisen so verdient gemacht hat (Pet. Mitt. 1907, Nr. 205 u. 213). Im vorigen Jahre gedachte er von Marrakesch aus seine Studien im Hohen Atlas fortzusetzen; jedoch wurde die Ausführung dieses Planes durch plötzlich eintretende Unruhen vereitelt. Dafür unternahm Gentil in verschiedenen Teilen des Landes kleinere, aber durch sorgfältige Einzelforschungen höchst fruchtbare Reisen: in der Gegend südlich von Tanger, in der Umgegend von Rabat und Casablanca und im östlichen Grenzgebiet von Ujda. Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die hauptsächlichen Ergebnisse dieser Ausflüge.

Bei seinen Untersuchungen hatte sich Gentil besonders zwei Aufgaben gestellt: die Erforschung des geognostischen Aufbaues und die Auffindung der hauptsächlichen Quellenhorizonte, deren Erschließung für die Entwicklung der Hilfsquellen des Landes und seine Besiedlung von ausschlaggebender Bedeutung ist.

In der Gegend südlich von Tanger bestätigte und erweiterte Gentil die Ergebnisse der Forschungen von Bleicher und Lenz. Das Eozän reicht von der Straße von Gibraltar bis zum U. el Kharub, während das Pliozän sich in diesem Teile des Landes nur als schmaler Streifen an der atlantischen Küste hinzieht, dagegen südlich des genannten Flusses, sich nach dem Innern ausdehnend, die Hochebene El Gharbia bildet und sich mit einer Unterbrechung im Mündungsgebiet des Uad Ssebu in Mittelmarokko bis zum Djebel el Akhdar und Dj. Hadid fortsetzt: in Nordmarokko alttertiären oder kretazeischen, in Mittelmarokko meist paläozoischen, nur im südlichen Dukkala und in Abda Kreideschichten auflagernd, in seiner gesamten Ausdehnung aber, was Th. Fischers eingehende Untersuchungen für die unterste Stufe des Atlasvorlandes schon nachgewiesen haben, für die Verbreitung der unterirdischen Wasseradern von bestimmendem Einfluß. Einer namentlich für die wirtschaftlichen Verhältnisse Mittelmarokkos wichtigen Erscheinung, den Tirsböden, hat Gentil seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet; der Forscher glaubt, in der Entkalkung des pliozänen Sandsteins eine Erklärung für die Entstehung jener Bodenarten gefunden zu haben, die geeignet ist, die Einwürfe, die gegen die bisher gemachten Erklärungsversuche erhoben wurden, zu widerlegen, was aber wohl nicht für alle Arten Tirs, z. B. die in den Merdjas zu beiden Seiten des untern U. Ssebu vorkommenden zutreffen dürfte.

Den größten Teil seines Aufenthalts in Marokko verwandte Gentil auf die Erforschung der Umgegend von Ujda, wobei seine frühern Untersuchungen im westlichen Algerien ihm wertvolle Fingerzeige boten. Zu den drei bekannten Höhenzügen, die aus Algerien in das nordöstliche Marokko übertreten, stellte Gentil noch einen vierten bedeutend niedrigern an der Küste fest, den er zu dem Dj. Kebdana in Beziehung setzt, welche Annahme aber sich mit Duveyriers Angaben über die Streichungsrichtung der Ketten des letztgenannten Gebirges nicht gut vereinigen läßt. Was den Anteil der verschiedenen geologischen Perioden an dem Aufbau der Oberfläche im Grenzgebiet anbetrifft, so glaubt Gentil im Dj. Beni Snassen Schichten gefunden zu haben, die den von ihm entdeckten Graphtolithenschiefern im Ostflügel des Hohen Atlas entsprechen. Von alten Gesteinen ist noch das Karbon, durch eine reiche Fauna leicht erkennbar, vertreten, besonders im Quellgebiet des U. Isly, das durch die häufige Trockenheit seiner Zuflüsse im scharfen Gegensatz steht zu dem Mittellauf dieses Flusses, der aus dem großen unterirdischen Wasserreservoir am Grunde der stark entwickelten Liasschichten gespeist wird, dem auch die Oasen von Ujda ihr Dasein verdanken.

Von den Tertiärschichten bildet das Miozän den niedrigen Höhenzug an der Küste, das Pliozän tritt besonders in der südlich davon liegenden Trifaebene auf, während das Pleistozän die Aufschwemmungen der Talböden geliefert hat, namentlich im östlichen Angad (Ujda-Lalla Marnia), das durch die Ablagerung der Tuffe und Laven der tertiären Vulkane in der Umgegend von Ujda zu einem für Ackerbau hervorragend geeigneten Gebiet gemacht worden ist. *P. Schnell.*

180. **Caballero de Pugo,** Eduardo: Marruecos. Política é intereses de España en este imperio. 8°, 32 S. Madrid, Impr. Arias, 1907. pes. 1.

Ein Werkchen, welches sich echt spanisch ganz an der Oberfläche bewegt und zum Teil veraltet ist. Es bezweckt, spanische Interessen zu fördern. Schöne Bilder veranschaulichen die spanischen Presidios. Wo der Verfasser Vorliebe der Marokkaner für die Spanier hat beobachten können, wäre interessant zu wissen. Wie weit liegt die Zeit zurück, wo noch Karawanen von Timbuktu nach Mogador kamen, und der Handel dort ganz englisch war! Die deutsche Ausfuhr ist allein schon gelegentlich auf ein Drittel, 1906 auf die Hälfte der Gesamtausfuhr gestiegen! *Th. Fischer.*

181. **Charmetant,** A.: Mission économique au Maroc. 8°, 73 S., 1 K. o. M. Lyon, Rey, 1907.

Der Bericht eines jungen Fachmanns für Handel und Wirtschaftsleben über einen im Auftrag der Handelskammer in Lyon in der ersten Hälfte des Jahres 1906 ausgeführte Reise nach Marokko (Tanger, die Küstenstädte, Marrakesch). Derselbe hätte, etwa abgesehen von den speziell auf Lyon berechneten Kapiteln am Schluß, recht gut ungedruckt bleiben können, denn die französische Literatur besitzt weit bessere Werke über diese Fragen. Andernfalls könnte man aus den englischen, französischen und deutschen Konsulatsberichten Besseres zusammenstellen. Immerhin zeigt auch diese Reise wie anerkennenswerte Anstrengungen Frankreich macht, sich Marokkos zu bemächtigen. Nur einige Irrtümer sollen berichtigt werden: Die Regenhöhe von Tanger beträgt nicht 700, sondern 815 mm. Daß Saffi nicht bloß örtliche Bedeutung hat, beweisen die Zweigniederlassungen deutscher Häuser von Saffi in Marrakesch und daß schon 1899 mir Empfehlungen solcher bis vor die Tore von Marakesch von größtem Nutzen waren. Daß eine ganze Anzahl deutscher Häuser von Mogador, Saffi, Mazagan, Casablanca Zweigniederlassungen in Marrakesch haben, ist dem Verfasser ganz unbekannt. Dahin gehört auch, daß der deutsche Handel in Tanger als ganz belanglos erscheint, genau wie für 1906 die amtliche englische Statistik den deutschen Handel in Marokko um 87,9 Proz. größer angibt wie die amtliche französische und die deutsche Ausfuhr von Tanger mehr als zehnmal so groß wie nach französischer Statistik! *Th. Fischer.*

182. **Massignon,** Louis: Le Maroc dans les premières années du XVI siècle. Tableau géographique d'après Léon l'Africain. (Mém. de la S. hist. algérienne I.) Fol., 305 S. Algier 1906.

Das vorliegende Werk ist aus einer Anregung Augustin Bernards entsprungen und Edm. Doutté gewidmet. Das gibt schon eine Vorstellung von seinem Werte. Es ist in der Tat eine gründliche,

streng wissenschaftliche Arbeit, die der französischen Literatur zur Ehre gereicht. Die algerische Historische Gesellschaft eröffnet damit sehr glücklich ihre Denkschriften. Das Bedürfnis nach einer derartig gründlichen Untersuchung Leos habe ich schon oft empfunden, und es ist sehr dankenswert, daß dieselbe in dieser Weise durchgeführt ist. Es überwiegt die historische Geographie durchaus und unser Verständnis für die Geschichte und Ethnographie von Marokko erfährt in diesem Gesamtbild von Marokko zu Beginn des 16. Jahrhunderts eine wesentliche Vertiefung. Die Ausbeute, welche uns Leo auch jetzt für die wissenschaftlich geographischen Grundfragen bietet, ist freilich gering. In dieser Hinsicht ändert sich mein auf dem Text bei Ramusio begründetes Urteil nicht.

Die Zeit, in welcher uns Marokko hier vorgeführt wird, ist eine besonders bedeutungsvolle: sie fällt unmittelbar nach der Eroberung von Granada, in den Beginn spanischer und portugiesischer Eroberungen an der Küste, Beginn der Türkenherrschaft in dem heutigen Algerien und Tunesien, also nach Beginn der völligen Vereinsamung von Marokko. Es war eine Zeit großer politischer Zersplitterung und sich daraus ergebender Ohnmacht, was die bedeutenden, aber doch immer nur auf die Küsten beschränkten Erfolge der Christen erklärt.

Leo oder, wie er mit seinem arabischen Namen heißt, Al H'asan-ibn-Moh'ammed al Uazzân ist 1495 in Granada geboren, aber in Fes erzogen. Sein Werk hat er in Italien, wohin er 1519 als Gefangener sizilianischer Seeräuber gelangte, und in italienischer Sprache 1526 verfaßt. Er ist vor 1550 in Tunis gestorben. Die hier mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft durchgeführte Wiederherstellung des Textes, wobei namentlich auf die Namen größte Sorgfalt gelegt ist, beruht auf der zweiten Ausgabe von 1554. Ein kurzer Aufenthalt des Verfassers in Nordmarokko 1904 ist der Arbeit jedenfalls förderlich gewesen.

Der Verfasser gibt in einzelnen scharf gesonderten Abschnitten nach Leo eine Skizze der Geographie, auch der wirtschaftlichen, der Verkehrsverhältnisse, der Ethnographie, der staatlichen Einteilung und Verwaltung usw. im Beginn des 16. Jahrhundert. Der länderkundliche Abschnitt behandelt die einzelnen Landschaften, ihre wichtigsten Orte, wobei Fes besonders eingehend dargestellt wird. Alles durch zahlreiche Kartenskizzen der Verkehrswege, Bergwerke, Verteilung der Stämme usw. veranschaulicht.

Die Grenzen zwischen dem unterworfenen und dem unabhängigen Gebiet haben sich seit dem 16. Jahrhundert, soviel sie auch geschwankt haben, nicht wesentlich verschoben. Die arabischen oder arabisierten Stämme des Makhzen haben seit dem 13. Jahrhundert die Berbern mehr in die Gebirge zurückgedrängt, diese haben sich aber seit dem 16. Jahrhundert zu großen Bünden zusammengeschlossen. Der Verfasser berechnet nach Leo die Zahl der waffenfähigen »Araber« zu 760000 und danach die der »Araber« überhaupt zu 2850000, die der Berber zu 1085600 Waffenfähigen und 407100 überhaupt.

Ob nicht eine lesbare Darstellung, die man in französischen Werken doch so gewohnt ist, unbeschadet der Wissenschaftlichkeit möglich gewesen wäre, lassen wir dahin gestellt sein. *Th. Fischer.*

Amerika.

Allgemeine Darstellungen.

183. **Beltrán y Rózpide,** R.: Los pueblos hispano americanos en el siglo XX, 1904—06. 8°, 295 S. Madrid, Impr. Patr. de Huerfanos, 1907.

Der Verfasser erwirbt sich mit seinen regelmäßigen Berichten über die Vorgänge in den spanisch-amerikanischen Ländern ein wirkliches Verdienst, denn eine kritische Zusammenstellung von Nachrichten über die politischen und ökonomischen Verhältnisse der einzelnen spanisch-amerikanischen Länder ist nur einem Mann möglich, der vielverzweigte Beziehungen nach diesen Ländern besitzt und die nötige Kritik beim Lesen der Berichte und Kongreßakten zu üben weiß. Beides trifft bei Beltrán Rózpide zu, und wenn auch deutlich sichtbar ist, daß er in einzelnen Fällen nicht durch das Gewebe der offiziellen Phrasen hindurch noch die tatsächlichen Verhältnisse zu erkennen vermocht hat und daß ihm eine sehr ausgesprochene Antipathie gegen die Vereinigten Staaten und Roosevelt nicht selten über die Grenzen objektiver Abwägung von Recht und Unrecht etwas hinüberdrängt, so muß man doch in diesen Einzelbildern der Zustände der verschiedenen Staaten und in manchen der allgemeinern Kapiteln das Bestreben einer gerechten Würdigung aller Faktoren anerkennen. Wirklich erfreuliche Bilder vermochte der Verfasser nur von wenigen spanisch-amerikanischen Ländern zu entwerfen: Mexico und Argentinien haben in dem behandelten Zeitraum wieder große Fortschritte gemacht, die im einzelnen besprochen werden; auch die Lage Uruguays war nach Beendigung der Revolution von 1904 günstig und ebenso wird der Fortschritt Perus in helles Licht gerückt. Von andern Ländern weiß der Verfasser nur zum Teil günstiges zu melden; Revolutionen fanden 1904—06 außer in Uruguay statt in Cuba, St. Domingo, Guatemala, Venezuela, Ecuador und Paraguay; dazu kam 1906 ein Krieg, Guatemala mit Salvador und Honduras. In manchen Staaten waren die innern Zustände wenig erfreulich, schwere ökonomische Notlage lastet auf Puerto Rico, dessen Einwohner großenteils Hunger leiden und ganz unzufrieden mit ihrer Behandlung durch die Vereinigten Staaten sind. Das von der europäischen Presse zumeist allzu sehr verzerrte Bild Castros wird mit so freundlichen Farben gemalt, daß man den Eindruck nicht los wird, daß hier nach der andern Seite hin entschieden zu weit gegangen ist. Die Zustände am Panamakanal werden dagegen in düstern Farben gemalt und die Behandlung der Arbeiter als sehr schlecht geschildert; auch die großartigen Sanierungsarbeiten sollen nicht den gewünschten Erfolg haben.

Mit Genugtuung stellt der Verfasser fest, daß sich die spanisch-amerikanischen Staaten immer energischer gegen die Beschützerrolle der Vereinigten Staaten auflehnen und daß wenigstens in Südamerika das nordamerikanische Kapital stark hinter dem europäischen zurücksteht; anderseits muß er aber zugeben, daß die nordamerikanischen Interessen in Mexico gewaltig sind und daß gegenwärtig in Costarica der amerikanische ökonomische Einfluß den englischen überflügelt hat. Mit Recht weist er auf die geringe praktische Bedeutung der internationalen Kongresse der amerikanischen Republiken hin, deren letzter 1906 in Rio de Janeiro tagte. *K. Sapper.*

184. **Villar,** Emilio H. del: Las Republicas Hispano-Americanas. 2 Bde. 239 S., 3 K.; 275 S., 3 K. (Bd. LXX u. LXXI der Manuales Soler.) Barcelona o. J. (1907). je pes. 2,50.

Zwei knappe Bändchen in Duodezformat, von zusammen etwas über 500 Seiten. Im ersten stehen zunächst drei allgemeine Kapitel über das Land im allgemeinen, die Eingeborenen und die Kolonialgeschichte. Sie sind kurz und bündig, aber einsichtsvoll und gut geschrieben. Dann folgen im ersten Band Mexico, die sechs zentralamerikanischen Republiken, Cuba, die Dominikanische Republik und Puerto Rico; im zweiten Band Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, Chile, Argentina, Paraguay und Uruguay. Ich habe von diesen die Abschnitte Puerto Rico, Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Länder, die ich zum Teil gut kenne, oder mit denen ich mich eingehend beschäftigt habe, geprüft. Überall habe ich, abgesehen von Einzelheiten, richtige, klare und sichere Darstellung gefunden; namentlich die physische Geographie ist richtiger und besser behandelt als sonst bei derartigen Büchern und die Höhenzahlen für die Berge sind auffallend genau. Nur in einzelnen Fällen, wie bei den Guatemala-Vulkanen, hat der Verfasser die neueste Literatur offenbar noch nicht gekannt. Die Einwohnerzahlen der Städte sind vielfach zu hoch, da sie sich auf die Gemeinden beziehen; das ist aber spanischer Gebrauch. So ist z. B. gar nicht daran zu denken, daß Santa Marta noch 9000 Einwohner haben könnte. Die beigegebenen Karten genügen einfacheren Ansprüchen; sie sind wenigstens lesbar, aber die Geländedarstellung ist völlig ungenügend. Im ganzen entspricht das Werkchen seinem Zweck, dem großen Publikum eine klare Darstellung von den spanisch-amerikanischen Ländern zu geben, recht wohl; man findet nirgends die leider sonst so häufige spanische Ruhmredigkeit, sondern alles ist kühl und nüchtern angesehen, wofür auch die ungewöhnlich einsichtige Vorrede einen Beweis gibt. *Sievers.*

185. **Wilda,** J.: Amerikawanderungen eines Deutschen. I. In der Mitte des Kontinents. 8°. 367 S., 26 Illustr., 1 K. II. Auf dem Kontinent der Mitte zwischen Alaska und Peru. 339 S., 26 Illustr., 1 K. Berlin, Allg. V. f. D. Lit., 1906. je ℳ 6.

Abgesehen von häufig betretenen Wegen hat der Verfasser auch eine selten begangene Strecke bereist, die Sarapiquiroute von Costa Rica nach Nicaragua, und hat dabei sogar einige kleine Verbesserungen für die Karte bringen können. Ausgezeichnet sind die Land-

schaftsschilderungen, in denen mit besonderem Geschick der Farbenwirkungen gedacht ist; sehr anschaulich sind auch die Beschreibungen des Wanderlebens, sowie des Tuns und Treibens der einheimischen Bevölkerung in Stadt und Land; freilich finden sich hier, namentlich in den Anfangskapiteln, manchmal allzu pessimistische Charakterisierungen, z. B. der kulinarischen Leistungen und der Lebensgewohnheiten der Einheimischen. Minder glücklich, manchmal auch nicht ganz richtig, sind die Mitteilungen, die Verfasser nicht nach eigner Anschauung, sondern nach Hörensagen eingefügt hat. Eingehendere Literaturstudien würden diese Mängel ausgemerzt haben.

Der Hauptwert des Buches liegt in seinen wirtschaftlichen und politischen Betrachtungen, bezüglich deren ich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, völlig mit dem Verfasser übereinstimme. (Wenn Verfasser, S. 46, gegen mich polemisiert, so geschieht das nur infolge eines kleinen Mißverständnisses: ich habe in dem dort angezogenen Satz keineswegs Deutschland als wenig interessiert am Isthmusdurchstich überhaupt darstellen wollen, sondern nur gesagt, daß es für Deutschland, das ja doch den Kanal selbst nie bauen wollte, wenig Unterschied ausmachen würde, ob Nordamerikaner oder Engländer oder beide einen mittelamerikanischen Kanal bauen wollten.) Sehr gut ist der Hinweis auf die große Bedeutung des Spaniertums in Amerika, auch für die Zukunft (S. 311 f.). Immer wieder kehrt die Klage über die Zurückhaltung des deutschen Kapitals, über das Schwinden des deutschen Einflusses und das rapide Erstarken des nordamerikanischen in Mittelamerika. Wenn Verfasser (S. 305) mit größter Genugtuung die Gründung einer deutschen »Bank für Zentralamerika« in Guatemala (Stadt) kundgibt, so muß leider hier festgestellt werden, daß diese Gründung in letzter Stunde an gesetzgeberischen Maßnahmen der Guatemala-Regierung gescheitert ist.

Es würde dem Werk sehr nützlich gewesen sein, wenn ein Kenner des Spanischen die Korrektur gelesen hätte. Die Illustrationen sind charakteristisch, kommen aber zumeist in der Reproduktion nicht hinreichend scharf heraus. Die beigegebene Karte genügt zur Orientierung; die Eisenbahneinzeichnungen sind nicht immer richtig. Ein Karton bringt den Sarapiquiweg zur Darstellung nebst einigen bisher unbekannten, dem Weg benachbarten Seen.

Im zweiten Bande beschreibt Verfasser seine Reise durch Mexiko von Salina Cruz über die Hauptstadt nach Ciudad Juarez, durch die Vereinigten Staaten mit Aufenthalten in Los Angeles, dem Yosemitetal, S. Francisco, Portland und Seattle, seinen Ausflug auf einem Touristendampfer nach Südostalaska und mit der Bahn nach Vancouver ins kanadische Felsengebirge bis Banff. Auf einen Kosmosdampfer wurde dann von Seattle nach Callao gefahren, wobei zahlreiche mexikanische, mittelamerikanische und südamerikanische Hafenplätze berührt wurden. Auch dieser Band zeichnet sich gleich dem vorhergehenden durch anschauliche und lehrreiche Beschreibung der Reiseerlebnisse, treffende Charakterisierung der einzelnen Nationalitäten und der in ihrer Mitte wohnenden deutschen Kolonien, vorzügliche wirtschaftliche Exkurse und packende Landschaftsschilderungen aus, jedoch scheint mir dieser Band an Einheitlichkeit und Abrundung der Darstellung dem ersten Band nicht ganz gleichzukommen. Von besonderm Interesse sind die Bemerkungen über die Waldbrände im westlichen Nordamerika und die Schwierigkeit ihrer Verhütung (S. 250 ff.). Die spanischen Ortsnamen sind zuweilen nicht ganz korrekt geschrieben; sinnstörend ist aber nur Azurro statt Azuero (S. 320). Die Abbildungen sind charakteristisch; einzelne von ihnen sehr schön. Die Karte genügt zur allgemeinen Orientierung. *K. Sapper.*

186. **Rodt,** C. v.: Aus Zentral- und Südamerika. 8°, 359 S., 1 K. Bern, Wächli, 1907. ℳ 8.

Die Verfasserin, Fräulein Cäcilie v. Rodt, Schweizerin, durch einen Aufenthalt in Südasien nicht unerfahren, im Reisen bereits bewandert geworden, hat 1904/05 einen großen Teil Zentral- und Südamerikas kennen gelernt. Von den Vereinigten Staaten aus durchfuhr sie Mexiko in der Längsrichtung über Laredo, Saltillo, Zacatecas, Mexiko, Cordoba nach Salina Cruz, lief mit einem Kosmosdampfer San José, Corintô, Punta Arenas, Guayaquil, Paita, Salaverry, Huacho, Callao an, machte Ausflüge nach der Stadt Guatemala und nach Oroya und hielt sich einige Zeit in Cuzco und am Titicacasee auf. In Chile lernte sie Iquique, Coquimbo, Santiago, Valparaiso kennen und machte von hier aus einen Abstecher nach Juan Fernandez, um einen dort lebenden Vetter zu besuchen. Leider bietet ihre Schilderung von Juan Fernandez kaum Neues, während die Beschreibung der Reise sonst recht ansprechend und durch zum Teil ausgezeichnet charakteristische Bilder geschmückt ist. Von Santiago begab sie sich auf der Kordillerenroute nach Córdoba, Rosario und Buenos Aires, berührte dann Montevideo, Santos, Rio, Ilhéos, Bahia und Pernambuco, lernte auch Cantagallo, Nova Friburgo und Petropolis kennen, also Schweizerkolonien und traf im Juni wieder in Bordeaux ein. Auch für solche, die sich viel mit Südamerika beschäftigt haben, bringt das Buch noch einiges Neue. Die Karte in 1:25 Mill. gibt die Reiseroute im ganzen ausreichend wieder. *Sievers.*

187. **Friederici,** Georg: Skalpieren und ähnliche Kriegsgebräuche in Amerika. (Inaug.-Diss. Leipzig.) 8°, 172 S., 1 K. Braunschweig, Vieweg, 1906. ℳ 5.

An der Hand einer umfassenden Literatur gibt der Verfasser eine erschöpfende Darstellung aller auf Kopf- und Körpertrophäen bezüglichen Bräuche in Nord- und Südamerika, durch die eine Menge wenig bekannter Einzelheiten wieder zur Erörterung gelangen. Der Skalp hat sich aus der einfachen Kopftrophäe entwickelt, die bei den meisten nordamerikanischen Stämmen üblich war. Nur östlich vom Mississippi herrschte zur Zeit der Entdeckung der Skalp, der dann nach Einführung der Feuerwaffen und durch die so bedingte weitere geographische Ausdehnung der Kriegszüge bei seiner leichtern Transportierbarkeit die Kopftrophäe verdrängte. Vor allem haben aber die Weißen selbst, und zwar schon die »frommen«, aber durch brutale Grausamkeit berüchtigten Puritaner und weiterhin die sog. »Hinterwäldler« diesen barbarischen Brauch ihren indianischen Feinden gegenüber in Anwendung gebracht und ihn durch ihre Skalpprämien auch bei den ihnen befreundeten Stämmen eingebürgert. Jedenfalls waren die Weißen stets die schlimmsten Skalpjäger, was durch erschütternde Beispiele aus der Kolonialgeschichte belegt wird. Skalp- und Schädeltrophäen sind nicht, wie Schurtz will, aus dem Ahnenkult, sondern von Jagdtrophäen abzuleiten. Die Parallelen aus Südamerika und der Alten Welt unter besonderer Hervorhebung der Angaben Herodots sind eingehend besprochen. Ein überaus reichhaltiges Quellenverzeichnis erhöht den Wert der vortrefflichen Arbeit. *P. Ehrenreich.*

Südamerika.

Allgemeine Darstellungen.

188. **Martin,** Percy F.: Through the Republics of South America. 8°, 487 S. London, Heinemann, 1905. 21 sh.

Martin ist Journalist und hat als solcher etwa zehn Jahre lang die Erde bereist. Veröffentlicht hat er jedoch bisher noch nichts in Buchform. Diesmal hat er sich dazu entschlossen, teils weil er wegen des großen Aufschwungs der südamerikanischen Republiken in den letzten Jahren und der Anhäufung britischen Kapitals in ihnen die Sache für der Mühe wert hielt, dann aber weil er eine große Menge von wertvollen Nachrichten über diese Länder zusammengetragen hat, die ihm zur Veröffentlichung geeignet erschienen. Das ist in der Tat der Fall. Es finden sich in dem Buch schätzenswerte Mitteilungen und Zusammenfassungen, namentlich wirtschaftlicher Natur über Ackerbau, Viehzucht, Industrie und Eisenbahnen, Geldwesen, innere Einrichtungen und öffentliches Leben vereinigt. Sie werden durch eine große Reihe vorzüglicher Abbildungen gestützt. Drei Karten sind dem Werk beigegeben; sie stellen die fünf besprochenen Republiken dar, nämlich die argentinische Republik, Chile, Uruguay, Brasilien und Venezuela. *Sievers.*

189. **Delebecque,** J.: A travers l'Amérique du Sud. 8°, 313 S., 3 K. Pairs, Plon, 1907. fr. 4.

Dieses Reisewerk gehört dem Verlag an, der auch die Reisen von O. Ordinaire, A. Plane, Marcel Monnier und A. Bordeaux herausgegeben hat. Schon aus diesem Grund ist eine bessere Leistung zu erwarten, und in der Tat hat auch Marcel Dubois eine Einleitung zu dem Werk geschrieben, in der er als Vorzüge desselben schlichte, ungekünstelte Darstellung rühmend hervorhebt. Dieses Urteil kann man getrost unterschreiben. Die sonst in manchen größere Länderräume umfassenden französischen Reisewerken leider erkennbare Oberflächlichkeit fehlt hier völlig. Die gemachten kontrollierbaren Angaben sind richtig, die Darstellung hält sich frei von aller Ausschmückung und ungehörigen Zutaten. Delebecque besuchte 1904

in Ecuador das innere Hochland, die Stadt Quito, aber auch Baños am Pastaza am Ausgang der Kordillere nach O und kehrte über Chimbo unter dem Chimborazo nach Babahoyo und Guayaquil zurück. Von da aus lief er Tumbez, Paita, Eten, Pacasmayo, Salaverry an und durchschnitt nun von Lima aus auf der »voie centrale du Pérou« Peru in der Richtung Pichis—Pachitea. Endlich befuhr er noch den obern Ucayali und kehrte, den Amazonas hinabreisend, nach Paris zurück (Februar 1905). Die beigegebenen Abbildungen sind recht gut, die Karten genügen nur einfachen Ansprüchen. Sie stellen Amazonien, Ecuador und in etwas größerem Maßstab (1 : 1 000 000) den Weg des Verfassers von Lima nach dem Ucayali dar. *Sievers.*

190. **Gallois,** E.: En Amérique du Sud. Notes et impressions. 18°, 300 S. Paris, Libr. africaine, 1906. fr. 3,50.

Das Buch macht keinen andern Anspruch, als die Beobachtungen während einer flüchtigen Reise um Südamerika zusammenzustellen. In der Tat geht die Darstellung nicht über das gewöhnliche Niveau dieser Art Reisen hinaus. Die Route berührte Barbados, Carúpano, La Guaira, Sabanilla, den Isthmus, die wichtigern Häfen der Westküste bis Valparaiso, führte von hier zu Lande nach Araukanien und über den Uspallata-Paß nach Buenos Aires, endlich über Montevideo, Santos, São Paulo und Rio nach Frankreich zurück. Eine Karte fehlt. *Sievers.*

191. **Courty,** G.: Explorations géologiques dans l'Amérique du Sud suivi de tableaux météorologiques par G. Courty. 8°, 208 S., 1 K. Paris, Impr. Nationale (Le Soudier), 1907.

Der im Jahre 1903 unter der Leitung von G. de Créqui Montfort und E. Sénechal de La Grange nach Südamerika gesandten französischen Expedition war G. Courty als Geologe beigegeben. Derselbe hat namentlich das Hochland von Bolivien durchforscht, er hat dasselbe nach allen Richtungen durchquert, sehr fleißig gesammelt und manche gute Beobachtung gemacht. Er gliedert sein Buch in drei Teile, der erste Teil behandelt im allgemeinen die geologischen Verhältnisse von Rio de Janeiro, Argentinien und Bolivien, im zweiten gibt er eine geologische Reiseroute für Chile und Bolivien und im dritten Teile behandelt er die geographische Verteilung der geologischen Formationen in Bolivien. Vielfache Wiederholungen, oft wörtlich, erschweren etwas die Lektüre des Buches, das leider auch nicht frei ist von manchen ungenauen Angaben, wie z. B. die Bemerkung auf S. 2 über die argentinischen Pampas, die aus mehr oder minder tonigen Sanden zusammengesetzt sein sollen und sich von der Magelhaesstraße bis nach dem Bassin des Amazonenstroms erstrecken sollen. Ferner gibt er auf S. 68 an, daß sich der Berg Illampu im S von Tiahuanaco erhebe, eine Angabe, die mir ebenso unverständlich ist, selbst als Druckfehler, wie die Höhenangabe des Chimborazo auf S. 121, wo dieser bekannte, über 6500 m hohe Berg mit 3610 m figuriert — und das ist kein Druckfehler, denn er führt ihn in einer Tabelle der höchsten Berge auf und läßt ihn zwischen dem Pic von Teneriffa (3710 m) und dem Mulahacen (3481 m) in den Bergen von Granada (Spanien) figurieren. Eigentümlich berühren auch so selbstverständliche Bemerkungen, wie die auf S. 33, daß in Bolivien die Flora durch die Höhe beeinflußt zu sein scheint! Leider, und das ist gerade in wichtigen Fragen der Fall, drückt sich der Verfasser nicht immer sehr präzis aus, so z. B. S. 75 ff., wo er über die Entstehung des Salpeters spricht. Er verwirft die Ansicht von Pissis, welcher den Salpeter als ein Zersetzungsprodukt felsspathaltiger Gesteine auffaßt. Courty hat auf dem Gipfel der Berge in der Pampa Cienfuegos Salpeter als Spaltenausfüllung in unzersetztem frischen Granulit gefunden, er folgert daraus, daß der Salpeter sich an Ort und Stelle gebildet hat, unter dem direkten Einfluß »de phénomènes d'origine profonde«. Ich vermute, daß Courty darunter aufsteigende Quellen versteht, denn er fügt hinzu, daß sich in Folge davon salpeterhaltige Seen gebildet hätten, und daß dieses salpeterhaltige Wasser dann in die Spalten des Gesteins eingedrungen sei. Am brauchbarsten ist noch der dritte Teil, welcher eine Übersicht über die Verbreitung der einzelnen geologischen Formationen in Bolivien gibt, die zur allgemeinen Orientierung recht gut dienen kann, wenn man sich auch immer vergegenwärtigen muß, daß die Altersbestimmung ganzer Schichtenkomplexe noch nicht feststeht. So hat z. B. Steinmann jetzt die von Courty nach dem Vorgang älterer Autoren für Perm gehaltenen kupferführenden Sandsteine von Corocoro zur Kreide gestellt. Bei der Aufzählung der Minen vermisse ich die nur drei Stunden von La Paz gelegene bedeutende, seit langer Zeit schon betriebene Zinnmine von Chacaltaya. Geradezu als eine Lücke muß es bezeichnet werden, daß die auch in den von Courty besuchten Teilen der Kordillere in so großartigem Maßstab entwickelten Glazialerscheinungen keine Beachtung gefunden haben; betont er doch auf S. 62 ausdrücklich seinen Zweifel, daß in der Gegend des Chorolque jemals Gletscher gewesen seien! Das angefügte Literaturverzeichniss gibt die Hauptwerke, die von 1609 bis 1906 über Bolivien, Argentinien und Südamerika im allgemeinen erschienen sind, an, es ist sehr dankenswert, aber doch nur sehr unvollständig. Die auf den acht Tafeln abgebildeten Fossilien sind sehr sauber ausgeführt. Besonders beachtenswert ist hier die von Courty entdeckte vollständig neue Fauna der Lagune von Ascotan, die auf Taf. I dargestellt und auf den S. 88—90 beschrieben ist. Zwei unter schwierigen Umständen durchgeführte Besteigungen des Vulkans San Pedro (5635 m) am 16. Juni 1903 und die des Vulkans Ollague (5364 m) am 27. Juni desselben Jahres beweisen, daß Courty seine Aufgabe, die Geologie des Hochplateaus von Bolivien zu studieren, sehr ernst genommen hat. *R. Hauthal.*

192. **Romero,** Belisario Diaz: Tiahuanacu. Estudio de prehistoria Americana. 8°. La Paz 1906.

Unkritische Erörterung aller möglichen Fragen der südamerikanischen Vorgeschichte, der kaum etwas Nutzbares zu entnehmen ist. *P. Ehrenreich.*

Staaten der Westküste.

193. **Pepper,** Ch. M.: Panamá to Patagonia. 8°, 400 S. m. vielen Abb., 4 K. Chicago, Mc Clurg, 1906.

Der Zweck dieses Buches ist, die Wirkung des Panamakanals auf die Westküste Südamerikas zu schildern, von dem der Verfasser annimmt, daß er jetzt wirklich gebaut werde. Er schildert daher im ersten Kapitel die wirtschaftlichen Wirkungen des Kanals und den Vorteil, den die Union von ihm zu erwarten habe; als Grenze des Einflußradius des Kanals nimmt er Valparaiso an. In weitern 20 Kapiteln bespricht er das auf mehreren Reisen von ihm gesehene Land, meist kurz; so das Isthmusgebiet, Ecuador, die Hafenstädte von Peru, von Tumbez bis Mollendo, besonders Lima, sowie auch die Oroyabahn, ferner die Arequipa—Punobahn, Cuzco und den Titicacasee; die drei Regionen, Küste, Sierra, Montaña; die wirtschaftlichen und Verkehrsverhältnisse von Peru, die Bevölkerung des Landes und deren Wachstum, die zunehmende Konsolidierung Perus. Dann kommt in ähnlicher Weise Chile an die Reihe, dessen Küste er von Arica bis Punta Arenas befahren hat; für dieses letztere wird ein Handelswert von 10 Mill. Mark, 5,5 für die Ausfuhr, 4,5 für die Einfuhr, angegeben. Weiter behandelt er Santiago, die Salpeterlager und Erzgruben, die politische Geschichte und die sozialen Fragen des Landes, sowie dessen wirtschaftliche Zukunft. Endlich bespricht er Bolivia und eine Reise, die ihn bis Tupiza und an den Illimani führte, eingehend, nach oben angegebenem Schema. Im ganzen ist das Buch frei von amerikanischem Chauvinismus, wenn auch Pepper natürlich auf maßgebenden Einfluß der Union auf die Westküste hofft. Man erkennt überall den guten Kenner der Verhältnisse der Kordillerenstaaten. Die Abbildungen sind vorzüglich, die Schreibart der Namen durchgehends richtig, die Karten sind einfach gehalten, aber ausreichend. *Sievers.*

194. **Montessus de Ballore,** F. de: Les Andes méridionales sismiques. (B. de la S. Belge de Géologie, 1904, Bd. XVIII, Mémoires, S. 79—105, je 1 K. 1 : 10 000 000 und 1 : 2 000 000.)

Als südliche Anden wird das Gebiet von Arequipa bis zum Kap Horn, also vom 16. bis 56.° S angesehen. In Betracht gezogen wird nur der verschieden breite Küstenstreifen, welcher sich am Fuß der Kordilleren auf eine Länge von etwa 4000 km hinzieht. Zugrunde gelegt werden 8055 Erdbeben, welche sich auf 148 Epizentren verteilen. In seismischer Hinsicht wird dieses Gebiet in acht Regionen geteilt, die nach dem am meisten heimgesuchten Orten benannt werden; es sind: 1. Arequipa und Moquegua, 2. Arica, Tarapaca und Iquique, 3. Antofagasta, 4. Atacama, Copiapo und Coquimbo, 5. Valparaiso, Santiago, Talcahuano und Concepción, 6. Valdivia, Puerto Montt und die Halbinsel Taitao, 7. die Magellansländer, 8. der südliche Große Ozean zwischen 16. nnd 56.° S. Der Verfasser versucht den Nachweis zu liefern, daß das seismische Ver-

halten dieser Gebiete von den großen Zügen im Relief der Erdoberfläche abhängig ist, in erster Linie also von dem großen Bruch an der Westseite Südamerikas und der Erhebung der Kordilleren der Anden. Niveauverschiebungen spielen keine Rolle. Ein großer Teil der Erschütterungen ist wahrscheinlich unterseeischen Ursprungs. Vulkanismus und Seismizität sind zwei ganz voneinander unabhängige Erscheinungen, wenn auch zugegeben wird, daß beide ihre gemeinsame Ursache in den großen Rindenbewegungen haben können. *Rudolph.*

195a. **Vergara y Velasco,** F. J.: Memoria sobre la construcción de una Nueva carta Geográfica de Colombia y de un Atlas completo de Geografia colombiana. 8°, 56 S. Bogotá 1906.

195b. ———: Nueva carta Geográfica de Colombia. Ebenda 1906.

Der in der Geographie und Kartographie Colombias wohlbewanderte Verfasser hat eine neue Karte von Colombia in 1:1850000 hergestellt und einen Atlas in demselben Maßstab. Er gibt aber, da er diese nicht veröffentlichen kann, eine Übersichtskarte von Colombia in 1:3000000 heraus, und dazu eine kleine Schrift, in der die Konstruktion der großen Karte erörtert ist und einige Ausschnitte aus der Vergaraschen Karte geboten werden; sie verbreitet sich namentlich ausführlich über Höhenzahlen und stellt zum Schluß eine Liste von Höhenzahlen der Departamentos Santander, Antióquia, Caquetá, Los Llanos auf. Eine andre Liste gibt Einwohnerzahlen von 1906, u. a. Manizales 24800, Salamina 14100, Riosucio 17700, Pereira 19100. Stromgebiet des Magdalena 256200 qkm. *Sievers.*

196. ———: Atlas completo de Geografia Colombiana. 4 Lfgn. Fol. Bogotá, Impr. eléctrica, 1906/07.

Ein neuer Atlas von Colombia, der heutigen Anforderungen entspräche, etwa so wie er jetzt von Venezuela hergestellt wird, wäre eine zu begrüßende Tat. Die hier vorliegenden vier Lieferungen des Atlas von Vergara y Velasco entsprechen neuern Anforderungen jedoch nicht. Der Grund für dieses Urteil liegt in der technischen Unzulänglichkeit der kartographischen Anstalt in Bogotá, die diesen Atlas hergestellt hat. An sich ist der Gedanke, auf 60 Blättern teils Staatenkarten, teils Einzeldarstellungen von Colombia zu geben, recht dankenswert. Karten in größerem Maßstab, 1:100000, 1:200000 z. B. von Cocuy, der Gegend von Cucuta, des Mündungsgebiets des Magdalena, des Tals von Medellin, oder Stadtpläne von Bogotá, Santa Marta, Cartagena in einer Sammlung vereinigt zu haben, wäre sehr verdienstlich, zumal da die darzustellenden Gebiete gut ausgewählt, die Maßstäbe angegeben und erklärt, und auch physikalische und Bevölkerungskarten beigegeben sind, wie die Karte der Höhenregionen und klimatischen Stufen, die Karte der alten Chibchastaaten und der Bevölkerungsdichte — wenn diese Karten nur gut wären. Das sind sie aber leider nicht. In einem Land, das so gebirgig ist wie Colombia, muß vor allen Dingen Wert auf Gebirgszeichnung gelegt werden, diese aber ist auf den meisten Karten sehr unzureichend, auf vielen ganz ungenügend, die Karte des venezolanischen Táchira z. B. erinnert an die alten Karten von Deutschland aus dem 15. Jahrhundert, die Übersichtskarte von Colombia hat nur dadurch Wert, daß die neue politische Einteilung angegeben ist, und auch die Schrift ist vielfach schwer lesbar und verwischt. Dazu kommt, daß viele Karten in einem braunen Ton angelegt sind, der die Einzelheiten nicht scharf hervortreten läßt; auch erweckt die Einzeichnung von ungebauten Eisenbahnlinien, wie von Rio Hacha nach dem Magdalena, falsche Vorstellungen. Im ganzen ist das Werk daher, soweit es nach den vier ersten Lieferungen beurteilt werden kann, trotz der modernern Beanlagung des Verfassers und trotz aller Anerkennung seines sehr guten Willens, wegen der unzulänglichen technischen Ausführung ein Fehlschlag. *Sievers.*

197. **Uribe Uribe,** R.: Colombia. 8°, 92 S., 1 K. Rio de Janeiro, Jorn. de Commercio, 1907.

Diese Schrift entsprang einem Vortrag, den der Gesandte Colombias in Rio, eben Uribe, zur Feier der 97. Wiederkehr des Tages der Unabhängigkeitserklärung Colombias am 20. Juni 1907, in Rio gehalten hat. Sie enthält keinerlei neue Tatsachen, ist aber fleißig gearbeitet, leidet freilich unter den landesüblichen Übertreibungen. So wird die Fläche des Landes auf 1425470 qkm angegeben gegen 1206200 in Wirklichkeit, wobei allerdings bemerkt wird, daß 214300 qkm streitig seien und der wirkliche Besitz sich auf höchstens 1250000 qkm beschränke. Auch wird S. 43 die Zahl der Städte zwischen 20000 und 50000 Einwohner auf über 30 angegeben, obwohl doch nur Bogotá, Medellin, Barranquilla, Bucaramanga darauf Anspruch haben, alle übrigen erst mit der nähern Umgebung zusammen als Gemeinde 20000 erreichen, ein Unterschied, auf den nicht oft und deutlich genug aufmerksam gemacht werden kann. Im übrigen ist die Abhandlung vielfach recht vernünftig und nüchtern gehalten. Der beste Abschnitt handelt über die Produkte, der schwächste, wie gewöhnlich, über die Orographie. *Sievers.*

198. **Vergara y Velasco,** F. J.: Tratado de Metodologia y Critica histórica y Elementos de Cronologia Colombiana. 8°, 184 S. Bogotá 1907.

Von Wert für die Geographie ist die auf den Seiten 144—72 gegebene Chronologie, da sie in Zahlen und kurzen Sätzen die gesamte Entdeckungsgeschichte Colombias und dessen politische Geschichte zusammenfaßt. Besonders für das 16. Jahrhundert ist die Zusammenstellung sehr dankenswert, aber auch für die übrigen Jahrhunderte finden sich in ihr z. B. Angaben über die Gründungszeit von Ortschaften, eine fortlaufende Übersicht über den wechselnden Gang des Befreiungskrieges gegen Spanien, die wichtigsten Daten im Leben von colombianischen Gelehrten wie Caldas, aber es fehlt z. B. jeder Hinweis auf die Reisen A. v. Humboldts. *Sievers.*

199. **Vacas Galindo,** R. P. Enrique Fray: Mapa geográfico-histórico de la República del Ecuador. 1:1500000. Quito 1906.

Auf dieser Wandkarte, welche sich aus vier Blättern zusammensetzt und (ohne Rand) 125 cm hoch und 154 cm breit ist, nimmt Ecuador den kleinsten Teil des dargestellten südamerikanischen Gebietes ein. Weitaus der größte Teil desselben gehört im N zu Kolumbien, im O zu Brasilien und im S — beinahe die ganze untere Hälfte der Karte — zu Peru, so daß Ecuador, beziehentlich das Terrain, welches Ecuador für sich in Anspruch nimmt, ohne Reduktion des Maßstabs auf einem einzigen, nur wenig verbreiteten Blatt recht wohl Platz gefunden hätte. Die Einbeziehung eines so großen nicht zu Ecuador gehörenden Gebiets erklärt sich daraus, daß der Verfasser auf seiner historisch-geographischen Karte die Grenzstreitigkeiten Ecuadors mit den obengenannten Nachbarrepubliken in alter und neuer Zeit, sowie die, welch letztere unter sich und selbst mit Bolivien auszufechten hatten oder noch haben, graphisch darstellen wollte. In den zwölf zu diesem Zweck verwendeten teils schwarzen, teils farbigen punktierten oder ausgezogenen Linien besteht das ganze »historische« oder besser politische Moment dieser Karte. — Da sich nun fast alle Grenzfragen der genannten Republiken auf das ausgedehnte, größtenteils physisch-geographisch noch unerforschte obere Amazonasgebiet im O der Andenkette beziehen, in welchem so wenige Details einzutragen sind, und da die Karte in den besser bekannten interandinen und Küstenländern nichts Neues bringt, so wäre es viel besser gewesen, sie auf einem Blatt auf den halben Maßstab zu reduzieren; sie wäre dadurch übersichtlicher geworden und das Lückenhafte der östlichen Länder wäre weniger grell hervorgetreten.

Die Bedeutung dieser Karte beschränkt sich auf die Eintragung besagter Grenzlinien auf Grund älterer und neuerer historischer Dokumente und hat besonders für die an den Grenzstreitigkeiten beteiligten Republiken Interesse. Einen höhern wissenschaftlichen Wert für die physische Geographie hat sie kaum zu beanspruchen; sie ist in dieser Hinsicht nur eine sehr mittelmäßige Kompilation schon publizierter Karten. Ihr Verfasser lebte fünf Jahre lang als Missionar in der ecuatorianischen Ostprovinz, besonders in Mácas und Canelos und hat dort einige bisher unbekannte Nebenflüßchen größerer Ströme auf alten Karten eingezeichnet und benannt, so wie sie eben ein Laie eintragen kann. Solche Aufzeichnungen mögen für späterkommende Geographen von Fach nützlich sein. Im übrigen mußte er sich ganz auf fremdes Material verlassen und hat für den zentralen und westlichen Teil Ecuadors die große Karte des Unterzeichneten (1892), für Kolumbien die alte Karte Codazzis, für Peru die Karte Raimondis kopiert, die beiden letztern mit Eintragung nur weniger topographischer Details und weniger Namen.

Unter dem Titel der Karte ist das Dekret abgedruckt, durch welches die Regierung Ecuadors dieselbe als »offiziellen Text für die Universitäten und Kollegien der Republik« erklärt.

Der Druck der Karte durch A. Gentil in Paris (Gewässer blau, Gebirge braun) ist nur als mittelmäßig zu bezeichnen; er ist besonders in den gebirgigen, mit Details und Namen überhäuften Teilen Ecuadors verschwommen und unklar. *Th. Wolf.*

200. **Meyer,** H.: Der Calderagletscher des Cerro Altar in Ecuador. (Zeitschrift für Gletscherkunde, 1906, I, 2, S. 139—48.)

Dem Aufsatz, der eine eingehende Beschreibung des dem alten Krater des Cerro Altar in ein schön geformtes, von hohen Felswänden eingeschlossenes Trogtal entströmenden Gletschers bietet, entnehmen wir, daß die klimatische Firngrenze, die vor 54 Jahren von Wagner zu 4832 m (zu hoch) angegeben wurde, heute bei 4750 m liegt. Der Gletscher, der vor 30 Jahren bei etwa 4000 m endigte, reicht jetzt nur bis 4300 m herab. Das Eis der blauen Bänder der Schichten zeigt Körner, welche in der Richtung der Schichten länglich geformt sind, so daß ihre größten obern und untern Flächen dem Verlauf der Schichten gleich gerichtet sind. Ein Übergreifen der Körner in die anliegenden lufthaltigen weißen Bänder findet nicht statt. In letztern liegen die Körner unregelmäßig aneinander. *Heß.*

201. **Saville,** H. Marshall: The Antiquities of Manabi, Ecuador. (Contributions to South American archeology.) George Heye Expedition. 8°, 135 S., 55 Taf. New York, Irving Press, 1907.

Unsere noch äußerst mangelhafte Kenntnis der Altertümer von Ecuador, wie überhaupt des ganzen pazifischen Küstenlandes nördlich von Peru erfährt durch diese prachtvoll ausgestattete Publikation der im Sommer 1906 durch den Verfasser angestellten Ausgrabungen eine wesentliche Bereicherung. Spezialgebiet war die Provinz Manabi zwischen Guayas und Esmeraldas, der Sitz des alten Caravolks, dessen Kulturzustände uns nach den Angaben der alten Chronisten Cieza de Leon, Zarate und Garcilasso beschrieben werden. Dem Inkareich gliederte Huayna Capac diese Region an. Funde fossiler Mastodongebeine haben die alte Sage von einer Einwanderung eines Gigantenvolks an dieser Küste entstehen lassen, das durch vom Himmel fallendes Feuer vernichtet wurde. Unter den Kulturresten sind bemerkenswert außer Häuserruinen großartig angelegte tiefe Brunnen, ferner die rätselhaften, von karyatidenartigen Figuren getragenen Steinsessel auf Bergen unweit der Küste, rohe menschliche und tierische Steinidole, Reliefs mit noch unerklärten mythologischen Gestalten, eigentümliche Säulen, zum Teil an Formen aus Costa Rica und dem Mayagebiet erinnernd. Unter den Tongeräten sind Scherben, Spinnwirtel und Pfeifen, sowie menschliche Köpfe, von denen manche an den Stil der zapotekischen Kunst erinnern, bemerkenswert. Weiterführung der Untersuchungen bis nach Panama hin ist beabsichtigt. *P. Ehrenreich.*

202. **Clairmont,** A. de: A Guide to modern Perú. 8°, 170 S. Toledo (Ohio) 1908.

De Clairmont ist peruanischer Konsul in Toledo (Ohio) und baut (S. 42) zwei Straßen in Loreto von brasilischen Flüssen her zum Ucayali oder, wie er S. 42 u. 93 schreibt: Yucayali. Die in eine Menge kurze Abschnitte paragraphenartig eingeteilte Schrift unterrichtet über den neuesten Stand der Wirtschaftsverhältnisse in Perú, z. B. über Anbau, Bergbau und gibt auch einige neue Bilder von Baumwoll- und Zuckerpflanzungen und von den Ölquellen bei Tumbez. Am wenigsten wird die Schiffahrt berücksichtigt; die auf S. 78 angeführten Linien fahren nicht alle nach Peru, z. B. nicht die Hamburg—Amerika-Linie. Auch sonst sind auffallende Verstöße vorhanden; abgesehen von vielen Druckfehlern und der Schreibart Yucayali, schreibt der Verfasser beständig Tarna statt Tarma (S. 66 und 95). Interessant ist die Bemerkung (S. 57), daß drahtlose Telegraphie in der Montaña des Amazonasgebiets eingeführt werden soll, falsch diejenige, daß die Kathedrale von Lima die älteste Kirche des Erdteils sei, da die Kirche in Coro schon vor der Entdeckung Perus erbaut worden ist. Die Erfolge der Deutschen werden rückhaltlos anerkannt. »They are gradually elbowing the British out«. *Sievers.*

203. **Walle,** P.: Le Pérou économique. 8°, 388 S. Paris, Guilmoto, o. J. (1908).

Dieses Buch ist wohl das beste, weil klarste, übersichtlichste und zuverlässigste von allen ähnlichen in den letzten Jahren über Peru erschienenen wirtschaftlichen Schriften. Walle kennt offenbar Peru genau, aber auch andre Länder Südamerikas. Er beherrscht seinen Stoff völlig, gibt knappe kurze Darstellungen und teilt seine Kapitel in zahlreiche mit römischen Ziffern bezeichnete Unterabteilungen ein. Dadurch erhält das Buch eine dankenswerte Durchsichtigkeit. Die beiden ersten Kapitel enthalten Allgemeines über Peru, das dritte gibt sehr ausführlich die Reiserouten, Reisegelegenheiten und Reisekosten nach Peru an; das vierte handelt über Lima, das fünfte über die Bevölkerung des Landes, das sechste über die Städte, das siebente über die Verkehrsmittel. Auf S. 119 findet sich eine Tabelle der wirklich vorhandenen Eisenbahnen. Damit stimmt die beigegebene, von V. Huot nach neuesten Quellen gearbeitete, aber in den Verkehrswegen nicht zuverlässige Karte keineswegs überein, da sie eine Reihe noch unvollendeter Bahnen wie Suchiman—Huaraz, Yonan—Cajamarca, als fertig einzeichnet. Sehr ansprechend sind die zusammenhängenden Schilderungen der drei Teile des Landes, Küste, Sierra und Montaña in den Kapiteln 9—14; sie gehören zu den besten Zusammenfassungen über Eigenart und wirtschaftliche Verhältnisse dieser drei Zonen. Die letzten Abschnitte beschäftigen sich mit der Entwicklung von Handel und Industrie, sowie mit Betrachtungen über die Ursachen des Rückgangs des französischen Handels und des fast vollständigen Verschwindens der französischen Flagge an den Küsten von Peru. Die dem Buch beigegebenen Abbildungen stehen nur in losem Zusammenhang mit dem Text, gewiß hätten sich geeignetere, dem wirtschaftlichen Charakter des Buches entsprechendere auftreiben lassen. *Sievers.*

204. **Enock,** C. R.: The Andes and the Amazon. Life and travel in Peru. 8°, 370 S. London, Unwin, 1907. 21 sh.

Von allen Teilen der Kordillere hat Nordperu am wenigsten die geographischen Reisenden angezogen, und über kein Gebiet der Kordillere ist die geographische Literatur so schwach wie über dieses. Man kann nur Antonio Raimondi, W. Reiß und A. Stübel anführen, aber über die Reisen der letztern ist ebensowenig Genaueres bekannt geworden, wie über diejenigen Humboldts. Raimondi aber hat in seinem Werk über Peru und in seiner Abhandlung: »El departamento de Ancachs« kaum die Grundlinien einer geographischen Darstellung gezogen, geschweige denn die heute zu stellenden Anforderungen erfüllen können. So ist denn jeder Beitrag zur Kenntnis dieser Gegenden hoch willkommen.

Einen solchen lieferte der junge britische Mineningenieur C. R. Enock in zwei von Sir Clements Markham im Geographical Journal 1905 veröffentlichten Reiseberichten. Diese betrafen namentlich die Cordillera Blanca bei Huaraz, deren bis zu 6700 m aufsteigende gewaltige Gipfel noch so gut wie unbekannt waren. Außer einigen wenigen positiven Angaben, ein paar Höhenzahlen und wenigen Bemerkungen über die Geologie aber bot uns Enock in jenen Artikeln nur allgemeine Betrachtungen.

Um so gespannter war Referent auf das umfangreiche hier vorliegende Buch. Leider bringt auch dieses eine Enttäuschung. Denn obwohl der Verfasser offenbar ziemlich lange Zeit im Lande zugebracht und gerade Ancachs und die Cordillera Blanca genauer kennen gelernt hat, so ist der ganze Tenor des Buches wiederum so allgemein, daß nur verhältnismäßig wenige geographisch wichtige Tatsachen daraus zu entnehmen sind. Eine Ausnahme bilden die vorzüglichen Abbildungen; sie geben z. B. von den Schneebergen von Huaraz eine gute Vorstellung, zeigen sie teils in Photographien, teils nach Zeichnungen des Verfassers und bieten auch Einzelheiten, z. B. das Gletscherende am Beginn des Tales von Quillcayhuanca. Insofern sind sie auch für die in diesem Teil Perus noch völlig rückständige Glazialgeographie von Wert.

Der Text aber zeigt leider, daß es dem Verfasser an geographischer Vorbildung fehlt. Er erkennt nicht die Bedeutung der Gegend für die Frage der eiszeitlichen Vergletscherung der Kordilleren, er bringt aber auch keine genaueren Angaben über die Routen bei, die er gemacht hat. So gelang es ihm zwar, von Huaraz über die Cordillera Blanca nach dem zum Marañon führenden Abhang hinüber zu gelangen, aber die Schilderung dieses Übergangs trägt mehr persönliche Züge und entbehrt klarer Angaben über Zeit, Ort, Länge des Weges, Höhen. Immerhin gestatten einige Angaben die Festlegung der Schneegrenze auf 4700 m Höhe, so daß die Erhebung derselben zu größern Höhen offenbar erst südlich von der Breite von Lima beginnt, was wichtig ist. An verschiedenen Stellen bemerkte Enock neue und alte Moränen, so am Ende des Tales von Quillcayhuanca, am See Conococha, dem Quellsee des Rio de Huaraz

und bei Huarapasca zwischen diesem und Huánuco, außerdem in den Goldfeldern von Sandia und Carabaya; vom Nevado de Huascaran, den Enock vergeblich zu ersteigen suchte, erwähnt er ihrer jedoch nicht.

Im übrigen enthält das Buch allgemein gehaltene Abschnitte über einige seiner Reisen in Peru, über das Leben in den kleinen Städten der Sierra, über die Indianer des Hochlands, über die Kirche in Peru, die Inka-»Zivilisation«, die Mineralschätze, die Inka-Ruinen, über Huancavelica und seine Bergwerke, über Lima und über die Montaña. Enock beendete seine Reise schließlich auf dem Landweg nach dem Amazonas zu, wodurch sich der Titel des Buches rechtfertigt. Angehängt sind noch Kapitel über Erdbeben und Flutwellen, Kolonisation, Handel, Eisenbahnen. Die Aussichten der Vereinigten Staaten auf Suprematie über Südamerika hält auch Enock bei der Abneigung der Spanisch-Amerikaner gegen die Yankees für recht zweifelhaft, sieht aber auch den Zusammenschluß der spanischen Republiken wegen der gegenseitigen Eifersüchteleien für unwahrscheinlich, ja ausgeschlossen an. Die beigegebene Übersichtskarte von Peru reicht nicht aus, um den Wegen des Verfassers im einzelnen zu folgen. *Sievers.*

205. **Lima.** Boletin de la Sociedad Geografica de ———, Bd. XVIII, XIX, S. 1—124; XV, XVII; XXI, Nr. 1. Lima 1904—07.

Die Geographische Gesellschaft zu Lima erweist sich fortgesetzt als rührig und tätig. Der 1905 ausgegebene Bd. XVIII enthält auf 272 Seiten, außer Vereinsnachrichten, eine Abhandlung über die Bauart der Häuser in Erdbebengebieten, eine über die Erdbeben in Peru im Jahre 1905 (es erfolgten Erdstöße an 49 Tagen), eine kurze Übersicht über die Fortschritte des Ostens von Peru, von Tizon y Bueno. Wichtiger sind zwei andre Abhandlungen. Die eine aus der Feder des wohlbekannten Carlos Larrabure y Correa (LB. 1908, Nr. 206 u. 209) erörtert eingehend auf 70 Seiten die Erforschungsgeschichte der Flüsse Inambari, Tacuatimanú, Tambopata und Heath. Die andere, von C. Sanchez Lagomarsino, einem Dampferführer auf den Flüssen Loretos gibt genaue Angaben über die Befahrungszeiten und über Entfernungen auf denselben. Die dazu gegebene Karte ist nach Pedro Portillo von dem Kartographen C. Vallejos Z. in Lima gearbeitet. Sie zeigt das Land zwischen 7 und 11° S und zwischen 72° und dem Pachitea in 1:1000000, umfaßt also auch das System des Yuruá, der bis Puerto Portillo nahe 10°, ja bis Puerto Alegre, südlich 10°, schiffbar ist. Andre Häfen am Yuruá unter $9\frac{1}{2}$° sind Puerto Pardo und Nuevo Iquitos.

Endlich enthält das Heft eine Karte von Peru in 1:4000000 von Luis Pesce mit Angabe der Verkehrswege, aber ziemlich verunglückter Geländezeichnung, sowie eine Tabelle der politischen Einteilung Perus am 31. Dezember 1905, d. h. eine Aufzählung der 21 Departamentos, 101 Provincias und 801 Districtos. In beiden, Karte wie Tabelle, ist Tacna noch als peruanisch betrachtet.

Bd. XIX bringt im ersten Drittel eine umfangreiche Studie von E. G. Victoria über den Einfluß der Verdunstung auf die Abkühlung der Luft in Lima, eine von sechs Photographien begleitete Abhandlung über die Ruinen von Huánuco Viejo von E. Paz Soldán, eine Fortsetzung des Wörterbuchs der Campa-, Amueixa- und Ingasprache. Geographisch am wertvollsten ist die Beschreibung des Departamento de San Martin im östlichen Gebirgs- und Tiefland mit Abbildungen von Moyobamba, Tarapoto, Yurimaguas u. a., ferner mit Angaben über Flora und Fauna sowie statistischen Zahlen. Danach hatte die Provinz Moyobamba 1906 8000 Einwohner gegen 20000 zur Zeit Antonio Raimondis, die Provinz San Martin 8000—9000; Hauptort ist Lamas mit etwa 4000 Einwohnern. Von besonderm Wert ist ferner die Karte des untern Marañon, d. h. des Amazonas vom Pongo de Manseriche bis zur Mündung des Ucayali in etwa 1:300000 von Pedro Buenaño und die in dem dazugehörigen Text eröffnete Aussicht auf Veröffentlichung ähnlicher Karten aller Flüsse Loretos in nächster Zeit.

Im Bd. XVII, S. 1—23, 261—64, 361—447 sowie im Bd. XV, S. 325—72 werden die Reisen Antonio Raimondis im Gebiet des östlichen Tieflands in Chachapoyas, Moyobamba, am Amazonas und Huallaga aus den Jahren 1859/60 und ferner die des Jahres 1867 von Trujillo nach Cajamarca und von Cerro de Pasco nach Huánuco und zurück ausführlich wiedergegeben. Bd. XVII enthält sodann drei Ortsbestimmungen in Boca Pachitea, Puerto Victoria und Baños von A. E. Tamayo, eine Abhandlung von C. M. Derteano über die nur 6100 Einwohner zählende Provinz Alto Amazonas des Departamento Loreto mit Karte in 1:1500000 und einen Vortrag des Ingenieurs E. Coronel Zegarra über die Nordeisenbahn. Darunter ist das Projekt einer Eisenbahn von Puira über die hier bis zu 2160 m herabsinkende Kordillere bei Huarmaca und Porculla nach Bellavista am Marañon und weiter nach Limon unterhalb des Pongo de Manseriche zu verstehen. Diese Karte in 1:4000000 reicht vom Großen Ozean bis Pará, ist aber gerade für das Kordillerengebiet nur als eine rohe Skizze zu bezeichnen, auch fehlt es im Text an den Einzelangaben über die Route, ja nicht einmal der Name des zu überschreitenden Passes ist angegeben. Aus dem Bd. XV sind ferner hervorzuheben zwei Abhandlungen über die Ruinen von Huánuco viejo von C. R. Enock und über den Pongo de Manseriche von Pedro Portillo und M. Meliton Carvajal. Den größten geographischen Wert aber haben die Abhandlung von L. M. Robledo über den untern Urubamba mit großer Karte in 1:150000, die auf den Aufnahmen der Jahre 1902—04 beruht und von Rosalina bis Michagua reicht, auch Gebirgszeichnung hat, und ferner zwei Berichte von J. M. v. Hassel (LB. 1908, Nr. 206) über die Flüsse Paucartambo und den obern Madre de Dios, sowie über die zwischen dem Manú, Purús und Yuruá vermittelnden Pfade von demselben Verfasser. Endlich ist noch einer Karte in 1:4250000 zu gedenken, welche zu einem dritten Bericht v. Hassels gehört, als Eisenbahnkarte zu bezeichnen ist, aber außer den vorhandenen und projektierten Eisenbahnlinien Perus auch die westlichen Grenzlinien der Hevea brasiliensis und der Hancornia speciosa angibt. Der dazugehörige Text v. Hassels handelt über die Kautschukgewinnung in Peru und ist reich an Abbildungen der in Betracht kommenden Pflanzen.

Im ersten Heft des XXI. Bandes von 1907 werden A. Raimondis Reisetagebücher weiter veröffentlicht, diesmal diejenigen über Yauli, Pachacayo, Cochas in Yauyos. Dann folgt ein Bericht des Ecuatorianers V. M. Bravo über eine Reise von Quito über Baños nach Curaray 1905, ferner eine Beschreibung der Provinz Sandia von M. Tejada Jiménez, und endlich eine Monographie des Departamento Piura von R. Garcia Rosell, die noch nicht abgeschlossen ist. Das Wichtigste ist aber die große Karte des Amazonas zwischen Iquitos und Manaos in 1:500000. Sie ist auf Grund der genauen Aufnahmen des Fahrwassers durch die Offiziere der Booth Line und unter Benutzung der Werthemanschen Positionen auf peruanischem Gebiet von C. E. C. Hoempler gezeichnet worden und im Januar 1906 erschienen. Die Inseln, Sandbänke, Furos usw. sind eingezeichnet, auch gibt ein roter Strich das Fahrwasser an. Wünschenswert wäre eine Ausmessung der Flußlänge auf Grund dieser Karte. *Sievers.*

206a. **Combe,** E. de la, J. M. v. **Hassel** u. L. **Pesce:** El Istmo de Fiscarrald. Publicación de la Junta de Vias Fluviales. 4°, VI u. 240 S. mit Plänen von Flüssen. Lima 1904.

206b. **Madre de Dios.** Nuevas Exploraciones de la hoya del ———. 4°, XXVI u. 186 S. mit Plänen von Flüssen. Ebenda 1906.

Im Jahre 1901 wurde in Lima eine Behörde zur Erforschung der Flüsse des östlichen Tieflands gebildet, die seitdem bereits recht tätig gewesen ist. Sie entsandte eine Reihe von Unternehmungen zur Aufklärung der verwickelten Flußläufe an den Grenzen der Systeme des Ucayali und Madre de Dios. Das erstgenannte Heft enthält neben einer Vorrede von C. Larrabure y Correa zuerst eine Abhandlung des Obersten Ernesto de la Combe über seine Erforschung des nach Fiscarrald genannten Landwegs zwischen dem Ucayali und Madre de Dios (S. 1—66). Fiscarrald hatte 1890 obigen Landweg gefunden, war aber später im Ucayali ertrunken. Die Abhandlung enthält eine Erzählung der Bemühungen Fiscarralds und der folgenden Expeditionen nach dem Urubamba, Paucartambo, Madre de Dios und Tambopata, sowie auch z. B. der ältesten Befahrung des Madre de Dios durch Maldonado 1542. Dann folgt die Erzählung der Reise de la Combes 1902/03 Ucayali aufwärts auf dem Manú bis zum Mishaguafluß und über den Istmo de Fiscarrald zum Tambopata. Weiter werden die Schiffbarkeit der Flüsse und die zu ihnen führenden Wege besprochen. Den Schluß macht eine Tabelle mit 36 Ortsbestimmungen aus dem östlichen Tiefland, von Pichis bis zum Tambopata. Die zweite Abhandlung ist v. Hassels Bericht (69—100) über die Landverbindungen zwischen den Flüssen Ucayali und Purús, Juruá, Madre de Dios, sowie auch die vom Içá

oder Putumayo ausgehenden, zum Amazonas führenden Pfade. Dazu kommen viele Bemerkungen über die Geschwindigkeit der Flüsse, von denen der Manú mehrfach über 3, der Tambopata 4—5 km in der Stunde zurücklegt. Weiter folgt die Erzählung der Reiseerlebnisse selbst vom Puerto Bermudez am Pichis bis zum Tambopata; erwähnt wird u. a. die Häufigkeit goldführender Alluvionen am Tambopata, Inambari, Marcapata, Huari Huari, Madre de Dios, und auch sonst fehlen geologische Notizen nicht. Beigegeben sind Pläne der Flüsse Manú, Madre de Dios, Tambopata in 1:50000, zweier Landwege in 1:50000 und Durchschnitte am Ende des Buches, sowie kleinere Pläne im Text. Die dritte Abhandlung von Dr. Luis Pesce verbreitet sich sehr eingehend (S. 101—232) über die natürlichen Reichtümer, das Klima und die hygienischen Verhältnisse des östlichen Tieflands, besonders über die Kautschuk und Guttapercha liefernden Pflanzen, über Kakao, Harze, Bau- und Nutzhölzer, Ackerbauprodukte der Indianer. In der Quebrada del Carmen (800 m) zwischen La Merced und Chanchamayo fielen 1896: 3610, 1897: 4074, 1898: 3124 mm Regen mit deutlichem Maximum im Februar und April, Minimum im Juni und Juli, im Mittel dreier Jahre also 3603 mm. Damit ist zum erstenmal eine Zahl für die Regenmenge der östlichen Abhänge der Kordillere Perus gegeben. Diese Gegend hat Regen in allen Monaten des Jahres, im Juni im Mittel noch 143, im Juli 145 mm, also eine relativ feuchtere Jahreshälfte vom November bis Mai und eine trocknere vom Juni bis Oktober. Abbildungen von Pflanzen, Örtlichkeiten, Flüssen und Indianern (Piros, Huachipirys) sind reichlich eingestreut und gut Der Rest der Abhandlung (190—236) hat hygienischen Inhalt.

Die Nuevas Exploraciones en la hoya del Madre de Dios enthalten neun Berichte über Bereisungen der Flüsse Madre de Dios, Tambopata und ihrer Zuflüsse. Eingeleitet wird das Heft durch eine 26 Seiten starke, bis zum November 1904 geführte historische Darstellung der Bemühungen zur Aufhellung der genannten Flußstrecken von Carlos Larrabure y Correa. Dann berichtet J. S. Villalta über die Besetzung der Flüsse Heath, Tambopata, Madre de Dios, Manú, Amigo, Tacuatimanu mit Ansiedlern zur dauernden Festhaltung der Gebiete für Peru in den Jahren 1902 und 1903. Die hauptsächlichen neuen Siedlungen sind Puerto Maldonado an der Mündung des Tambopata in den Madre de Dios, Puerto Markham am Tambopata und Yahuarmayo am Endpunkt der Schiffbarkeit des Inambari an der Mündung des Rio Yahuarmayo. Ein zweiter Bericht von Villalta behandelt den Rio Tambopata, wozu eine Karte des Flusses in 1:30000, also eine sehr eingehende Aufnahme, beigegeben ist. Ein dritter Bericht desselben Verfassers schildert die Aufnahme des Tacuatimanu, und auch darüber liegt eine Karte des Flusses in 1:200000 vor. Ein Anhang berichtet über eine Reise zum Rio Heath im April 1903. Hierauf folgt J. M. Olivera mit einer Darstellung der von der in Santo Domingo zwischen Inambari und Tambopata sitzenden Inca Mining Co. angelegten Wege, zwischen Tirapata und Santo Domingo; dieser Weg ist von Santo Domingo aus durch die Inca Rubber Co. nach dem Huacamayo, Nebenfluß des Tambopata fortgesetzt worden und wird von Olivera auf S. 119 noch einmal als 86 km lang erwähnt. Fernando Carbajal veröffentlicht seine Studien über den Rio Tambopata und seine auf die C. A. Ciprianis (1902) folgende Untersuchung des Inambari (1902/03); die diesem Bericht beigegebene Karte umfaßt das Land zwischen 12°10′ und 14°30′ S und zwischen 71° und 73° W Paris, enthält aber z. B. den Weg zwischen Santo Domingo und dem Rio Tavara noch nicht (Maßstab 1:650000). Derselbe Carbajal bespricht ferner den Madre de Dios, wenn auch nur kurz, und die Wege von Sandia und Macusani (je etwa 14°20′ S) nach dem Inambari und Tambopata. Weiter gibt der Fregattenkapitän J. M. Ontaneda zwei sehr wertvolle Berichte über seine Fahrt auf dem Inambari von Yahuarmayo bis Puerto Maldonado und auf dem Tambopata, Tavara und West. Sie sind von genauen Reisetagebüchern und von ausführlichen Berechnungen über Breite und Länge von Puerto Markham (13°31′ 21,5″ S) und Puerto Maldonado (12°35′ 44″ S) begleitet, sowie von meteorologischen Tabellen, die Olivera und andere bearbeitet haben und für Puerto Markham das ganze Jahr 1903, leider ohne Angabe der Regenmenge, umfassen. Derselbe Olivera veröffentlicht seine Aufnahme des Rio Tavara und West. Endlich schildert A. A. de Rivero den Weg von Tirapata nach dem Puerto Maldonado (siehe oben), D. M. W. Málaga den von Macusani nach dem Inambari und die Verhältnisse auf diesem Fluß und dem Madre de Dios (s. oben). Den Schluß bilden zehn Ortsbestimmungen aus diesen Gegenden von Ontaneda und Ugarte und meteorologische Beobachtungen von Ugarte aus Puerto Maldonado. Viele gute photographische Aufnahmen zieren das an neuen Angaben reiche Buch. *Sievers.*

207. **Perú.** Boletin del Cuerpo de Ingenieros de Minas del ———. 19 Hefte. Lima 1905—07.

Das von dem Ministerio de Fomento herausgegebene, unter der Leitung des Direktors der Bergingenieurschule, E. Habich, stehende Boletin wird mehr und mehr für die physische Geographie und Geologie von Peru von großer Wichtigkeit. Mit der Zeit wird über Gegenden Licht verbreitet, die bisher kaum genannt wurden, und es erscheint nach und nach ein recht brauchbares Kartenmaterial. Wenige Hefte sind arm an geographisch wertvollen Nachrichten, am ehesten noch die sich mit Bewässerungsfragen beschäftigenden.

H. C. Hurd behandelt im Heft 34 Estudio para aumentar las aguas del rio Chili (Arequipa), Lima 1905, auf 42 Seiten die Aufgabe, die Wassermenge des Flusses von Arequipa, Rio Chili, zu vergrößern. Er entsteht aus der Vereinigung der Flüsse Sumbay und Blanco. Von diesen nähert sich der erstere mit seinen Quellen denen des zum Rio Colca gehenden, die Ojos de Tamburga passierenden Zuflusses. Eine Ableitung der Wasser des Rio Colca nach dem Sumbay hin wäre daher möglich. Näheres Eingehen auf diese Projekte ist hier nicht am Platze. Von den beigegebenen Plänen und Karten haben die der Ebene von Vincocaya, in 1:20000, sowie des Reservoirs am Rio Chili in 1:5000 Wert für die Geographie.

H. C. Hurd hat ferner im Heft 39, Informe sobre el aprovechamiento de aguas en el Valle de Moquegua, auf 20 S. über die Verwendung und eventuelle Vermehrung des Wassers im Tale von Moquegua gearbeitet. Das Becken von Moquegua könnte durch einen Tunnel mit dem des Rio Desaguadero und der Lagune Istunchaca in Verbindung gesetzt werden oder Wasser könnte durch die Acéquia de Cinto von hier aus dem Rio Tamilaca bei Moquegua zugeführt werden. Von dem 5000 qkm großen Becken sind heute nur 3000 ha bewässert. Außer fünf Plänen technischer Natur ist eine Karte des Beckens von Moquegua in 1:500000 beigegeben.

Heft 48 von W. Turner und J. J. Bravo, Informes sobre el Rio Chillon, Lima 1906, behandelt den Rio Chillon bei Lima. Das Tal ist hier von einer 15 km langen Sohle aus Schutt und Kies, sowie aus steilen Wänden gebildet, die aus Sandsteinen, Tonen und mesozoischen Tonschiefern, sowie aus quarzhaltigen Dioriten bestehen. Sie sind in Falten gelegt, die N20O streichen. Zwei gute Bilder und ein Plan des Tales sind beigegeben. Die Anbaufläche beträgt für Zuckerrohr 3527, Mais 220, Baumwolle 146, Gras 836 ha. Der Fluß entspringt in 4650 m Höhe aus drei Lagunen.

Weit wichtiger ist der Bericht von A. J. Stiles Examen tecnico de las Lagunas de Huarochiri, Heft 42, Lima 1906, 128 Seiten. Unter dem Namen Lagunas de Huarochiri versteht man alle Lagunen im Quellgebiet der Flüsse Rimac und Santa Eulalia. Der Hauptwert der Darstellung wird natürlich auf die Erörterung der Brauchbarkeit der Lagunen für die Wasserversorgung der Hauptstadt gelegt, aber es finden sich viele Bemerkungen eingestreut, die uns über die glazialen Verhältnisse der Hochkordillere Aufschluß geben. Die 64 Lagunen liegen in Höhen zwischen 4280 m (Huasca) und 4870 m (Pirhua) unterhalb der übereisten Teile der Kordillere. Für viele wird keine Höhenzahl angegeben, aber immerhin doch für elf unter ihnen. Mehrfach ist die Rede von vielen Gletschern, die diese Lagunen speisen, vielfach auch von Schuttwällen, die sie umgeben, und einmal, bei der Lagune Paucar, wird der Ausdruck Moräne gebracht. Der Verfasser ist sich leider nicht bewußt gewesen, ein wie reiches Material zur Beurteilung der frühern Vergletscherung der Hochkordillere von Peru er hätte beibringen können. Immerhin ergibt sich aus den eingestreuten Bemerkungen und aus den guten Abbildungen, daß mächtige Eisströme aus der Kordillere hervorgehen, die offenbar zur Eiszeit einige hundert Meter weiter abwärts gereicht, an einzelnen Stellen offenbar bis 4200 m, und mit ihren Stirnmoränen Wälle erzeugt haben, hinter denen sich das Wasser zu Lagunen gesammelt hat. Für die Lagunen Paucar, Rapagna und Huampa ist dies direkt gesagt, für eine Reihe anderer, wie Quisha, Leche (I), Yana, Pucro, Runto, welch letzte allerdings im Text nicht erwähnt wird, ergibt es sich klar aus Bild oder Text. Auch glaubt Stiles, daß das in die Lagune Leche (I) fallende Delta

sich zu einer Zeit gebildet habe, als der Gletscher eine weit größere Wassermenge entsendete. (Vgl. Z. f. Gletscherk., II, S. 281—284.)

Nichts geographisch Brauchbares enthält die Abhandlung von C. W. Sutton und Stiles, Informes sobre aguas del departamento de Piura, 26 S., Lima 1906 (Heft 43), wenn man zwei Pläne der Rios Piura und Chira abzieht.

Vier zusammenhängende Arbeiten bieten die von Geo. J. Adams gelieferten Hefte 27, 40, 37 und 45. Sie behandeln die Flüsse der gesamten Küste von Peru in systematischer Weise nach ihrem Lauf, ihrer Herkunft, ihrer Wasserverteilung und Wassermenge und erörtern ihre Eignung zur Bewässerung des Landes. Vier im Maßstab von 1:1 Mill. gezeichnete Karten stellen die Flüsse selbst, das bewässerte und bewässerbare Gebiet, das Bergland, Hügelland und die Ebene in Farben dar. So tritt der Gegensatz zwischen der Kordillere und der Küste, dem Kulturland und der Wüste gut hervor. Heft 27 behandelt Caudal, procedencia y distribucion de aguas de la provincia de Tumbez y de los departamentos Piura y Lambayeque, Lima 1905, auf 113 S. Das bewässerte Gelände beträgt 54000, das bewässerbare 222000 ha. Das Kulturland ist auf die Umgebung der Flüsse Chira und Piura, die Ebene von Chiclayo und Lambayeque (40000 ha), sowie einige Streifen am Gehänge der Kordillere beschränkt, doch könnten große Strecken Landes bewässert werden. Der Text enthält viele allgemeine und spezielle Karten und Profile, sowie gute Abbildungen, die aus dieser Gegend um so willkommener sind, als sie abseits vom großen Verkehr liegt. Das Klima in Piura und Chiclayo ist recht gleichmäßig; der wärmste Monat, Februar, zeigt bis zu 30, der kühlste, November, 24° in Piura, während in Chiclayo zwar auch der Februar und März die wärmsten, aber Juni bis August die kühlsten Monate sind. Ein Abschnitt von 14 Seiten ist der Geologie gewidmet. Die ältesten Ablagerungen sind kretazeischen Alters, und zwar bei Saña, Lambayeque und am obern Piura; zu ihnen treten Eruptivgesteine bei Ferriñafe und an andern Orten, namentlich in der Kordillere. Tertiär nimmt fast die ganze Küstenebene ein, auch das Gewölbe der Cerros de Amotape oder de la Brea; es besteht aus Tonen, Sanden, Konglomeraten, Schiefern mit Fossilien miozänen Alters. Hier finden sich die reichen Petroleumfelder und etwas Lignit. Über dem Miozän liegt, anscheinend von Paita bis Pacasmayo jüngeres Tertiär, nach Gabb Pliozän. Dünen und Schwemmland sind neuesten Datums. Diese Formationen setzen weite Tafelländer zusammen, Wüstenebenen, fast ohne Bewässerung und Bevölkerung; die wichtigsten sind folgende:

	qkm
Pampa de Chira, zwischen Cerros de la Brea und Rio Chira	2000
Tablazo de Paita, zwischen den Flüssen Chira und Paita und der Küste	2500
Despoblado de Piura, südlich des Flusses Piura	6000
Despoblado de Olmos, gegen den Rio de la Leche zu	3500
Desierto de Sechura, an der Küste südlich des Piura	3000(?)
	17000

Die bekanntesten Flüsse sind folgende:

	Lauflänge in km	Einzugsgebiet in qkm
Zarumilla	50	1800
Tumbez	180	2850
Quebrada Boca Pan	—	1000
Rio de la Chira	140	14000
Rio de Piura	130	5000
Rio de la Leche	255	3300
Rio de Lambayeque	115	2900
Rio Saña oder Zaña	—	2300
		33150

Heft 40, Caudal, procedencia y distribución de aguas de los departamentos de la Libertad y Ancachs, setzt obige Studien nach S fort. Unter Bewässerung sind in La Libertad 80500, in Ancachs 25350 ha, zusammen 105850, wovon 35000 im Tale des Chicama, 30000 in dem des Jequetepeque. Bepflanzt sind aber von den 105850 ha bewässerten Landes an der Küste nur 44000, davon 16400 in Chicama und fast 14000 in Jequetepeque. Im Sommer trocknen die Flüsse sämtlich aus mit alleiniger Ausnahme des aus der Cordillera Blanca kommenden Rio Santa; manche, wie der Zarumilla, führen nur von Januar bis Mai Wasser, der Tumbez nur im Dezember nicht. Eine Tabelle teilt alle Flüsse der Küste von Peru in drei Klassen ein. Die jungtertiäre Pacasmayo-Formation setzt sich an der Küste südwärts fort und wechselt an dieser mit noch jüngern Bildungen. Die Küste ist überall gehoben, mehr aber im N als im S; sie besteht bald aus felsigen Vorsprüngen, bald aus Sandstreifen; bei Chimbote ist eine Insel landfest geworden. Im ganzen ist die Küste von der Mündung des Viru (8½′) nach N flach und sandig, nach S zu felsig, Kreidegebirge, hier und da mit Kohlenflözen, stark gefaltet, zerbrochen und von Eruptivgestein durchbrochen. Darüber folgen am Fuße der Kordillere junge Eruptivgesteine, zwischen Casma und Nepeña auch Granit. Flußterrassen scheinen häufig zu sein, z. B. am Jequetepeque, bei Chicama, am Huarmey. Die Erosion ist aber heute gering, die Flußtäler stehen eher wieder im Stadium der Aufschüttung. Die Einzugsgebiete der Flüsse sind folgende: Jequetepeque 5800, Chicama 4900, Moche 1950, Viru 1500, Chao 1300, Santa 10500, Lacramarca 800, Nepeña 2500, Casma 2600, Culebra 950, Huarmey 2700 qkm. Am Jequetepeque werden Reis und Zuckerrohr gepflanzt, auch kleinere Nutzpflanzen, am Chicama, dessen Temperatur zwischen 30° und 13° C schwankt, fast nur Zuckerrohr, am Moche wieder auch andere Nutzpflanzen, Gemüse usw.

Heft 37 behandelt Caudal, procedencia y distribución de aguas de los departamentos de Lima é Ica. Das Kulturland beträgt 130000, das noch zu gewinnende 53000, beides nur an den Flüssen. Die Küste besteht vorwiegend aus Kreide und Tertiär, südlich Pisco an der Halbinsel Paracas erscheint vereinzelt Karbon, und junge Eruptivgesteine sind nicht selten. Das Tertiär von Pisco ist am Cerro Tiza und südlich davon stark gefaltet; da Adams diese Formation für pleistozän oder pliozän hält, so würden die Bodenbewegungen hier sehr lange stark gewesen sein, wofür auch die Häufigkeit der Erdbeben in unserer Zeit sprechen würde. Eine Dislokationslinie scheint der Küste des Departamento Lima zu folgen. Über die Pampas und Küstenstrecken zwischen den Flüssen wird wenig bemerkt. Die Einzugsgebiete der Flüsse selbst haben folgende Flächenzahlen, die aber im Text oft um das Zehnfache zu hoch sind:

	(ha)	davon unter Kultur (ha)		(qkm)	davon unter Kultur (ha)
Fortaleza	2500	2500	Mala	2500	4400
Pativilca	5300	12000	Omas	1500	1000
Supe	1000	3000	Cañete	7000	12000
Huaura	6000	10000	Chincha	4500	15000
Chancay	4200	15000	Pisco	6000	10000
Chillon	2500	12000	Ica	4900	11000
Rimac	3700	20000	Rio Grande (Palpa)	12600	5000
Lurin	2600	5500		66800	138000

Im Heft 45, Caudal, procedencia y distribución de aguas de los Departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna, 61 S., führt Adams seine Veröffentlichung zu Ende. Unter Bewässerung sind in Arequipa 20800 ha, Moquegua 3000 ha, Tacna 6200 ha, zusammen nur 30000 ha, was die Abnahme der Wassermenge nach S zu deutlich macht. An der Küste von Ocoña an südwärts liegen die Küstenebenen hinter einer Küstenkordillere, die Küste ist fast überall Steilküste. Die Küstenkordillere besteht aus Kreide, die Pampas weiter im Innern aus pliozänen Sanden, Tonen, Konglomeraten und vulkanischen Eruptionsprodukten. Die Formation von Moquegua wird besonders ausgeschieden, ihr Alter aber ist unbestimmt, wahrscheinlich pliozän. Moquegua liegt in 1367 m Höhe als Randstadt an der eruptiven Kordillere. An der Küste liegen Muschelbänke bei Agua de Capa in 200, südlich Ilo in 100 m, Strandlinien in 300—350 m. Die Einzugsgebiete der Flüsse sind folgende in qkm, die bewässerten Gebiete in ha.

	qkm	ha		qkm	ha
Rio Lomas	4100	1200	Majes	9700	3000
Jauca	4400	1500	Vitor	9600	10000 [1]
Chala	500	200	Tambo	7800	3000
Chaparra	350	400	Moquegua	1300	3000
Caraveli	700	200	Locumba	2400	1000
Ocoña	11200	1000	Sama	2600	5000
				55100	29500

[1]) 8000 bei Arequipa.

F. Málaga Santolalla faßt in den Heften 31, 32 und 38 über die Provinzen Celendin, Contumazá und Cajamarca das wichtigste zusammen. Sie sind geologisch alle ähnlich, insofern sie aus Sedimenten der Kreide bestehen, namentlich aus Kalksteinen, quarzitischen Sandsteinen und Schiefern, auch aus Tonen; dazu treten als Eruptivgesteine Granit, Porphyr, Porphyrit, Rhyolith. Im Heft 38 gibt ein Profil deren Lagerung vom Rio Chicama über Morochillo nach dem Rio Jequetepeque an. Wenig gut erhaltene Fossilien zeigen untere und obere Kreide an. In die weiten Hochebenen sind tiefe Schluchten eingesenkt. Von Minen enthält die Provinz Celendin Silber, Kupfer, Gold, Kohle; Cajamarca Blei, Kupfer, Gold, alle drei silberhaltig, ferner Antimon, Kohle und Schwefel; Contumazá Eisen, Kupfer, Kohlen. Die bekanntesten Minen sind Chilete in Cajamarca für silberhaltiges Bleierz und El Punre für Kohlen, erstere nahe dem Rio Jequetepeque, letztere zwischen Cajamarca und Celendin. Im Heft 31 sind gute Abbildungen der Minen, sowie auch von dem Tal von Cajamarca enthalten. Wirtschaftlich erzeugen die Provinzen Gerste, Weizen, Mais, Kartoffeln und Luzerne, in den heißen Tälern auch Zucker Kaffee, Yuca. Der Viehstand betrug in

	Rinder	Schafe u. Ziegen	Pferde u. Maultiere
Celendin	15000	25000	3000
Cajamarca	30000	120000	9000

Die natürlichen Ausgangslinien bilden die Eisenbahnen Yonan—Pacasmayo für den Norden, Ascope—Salaverry für den Süden und es soll auch die vor 25 Jahren durch Hochwasser zerstörte Bahnstrecke Yonan—La Viña bis Magdalena nahe Cajamarca wieder hergestellt werden. Die Provinzen haben folgende Flächen- und Einwohnerzahlen und die Hauptorte folgende Höhen:

	qkm	Einwohner	Dichte	
Celendin	1606	23367	14,5	2709 m
Cajamarca	4089	140843	34,4	2814 „
Contumazá	2265	21200	9,4	2680 „

Die drei Abhandlungen enthalten zusammen 194 S. Text, je eine Karte der Provinz in 1:500000 und mehrere Pläne der Minen, meist in 1:5000.

Eine weitere Abhandlung von F. Málaga Santolalla erörtert die Provinz Huamachuco in Heft 51, Monografia minera de la provincia de Huamachuco, Lima 1907, 66 S., Karte in 1:500000. Sie ist etwas eingehender als die vorigen, insofern die Geologie dieser Provinz etwas besser bekannt ist und auch einige Höhenzahlen in der Karte eingetragen sind. S. 23 werden Versteinerungen der obern und untern Kreide aufgezählt, die hier aus Kalkstein, Sandstein und Schiefer besteht. Die Eruptivgesteine sind Augit- und Hornblendeandesite. Der Verfasser hält das Emporquellen der Eruptivgesteine für eine Folge der Faltung. Kupfer, Eisen, Blei sind die wichtigsten Metalle, Kohlenflöze kommen in der Kreide vor und sind von der Faltung mit ergriffen und durch die Andesiteruptionen anthrazitisiert worden. Interessant ist, daß die Nevados de Huaylillas im trocknen Jahre 1905 völlig schneefrei wurden; ihre Höhe wird leider nicht angegeben. Die Provinz erzeugt jährlich (in Tonnen) Weizen 6000, Kartoffeln 3000, Gerste 2500, Mais 750, Coca 500, Kaffee 125, Erbsen 100. In den großen Hazienden gegen den Marañon zu werden Coca, Zuckerrohr, Kaffee, auch Cacao gebaut. Der Viehstand betrug 1905 100000 Schafe, 12000 Rinder, 5000 Schweine, 4000 Esel, 3000 Pferde, 3000 Ziegen. Es bestehen einige Kokainfabriken. 1906 wurde die erste Brücke über den Marañon gebaut.

Derselbe Verfasser verbreitet sich im Heft 46, Riquezas minerales de la Provincia de Santiago de Chuco, 120 S., Lima 1906, über die neugegründete Provinz zwischen Ancachs, Trujillo, Otuzco und Contumazá. Die Kordillere dieser Provinz besteht im S aus Amphibolgranit, im N aus Andesit, am Westhang aus Sandsteinen, Schiefern, Kalksteinen, die wahrscheinlich der Kreideformation angehören. Im Andesit finden sich Eisen, Kupfer, Schwefel, Blei, Zink und Antimon, in den Kreidesandsteinen Kohlenflöze, mit SW-Streichen und NW-Fallen (45°) bei Angasmarca, und Anthrazitisierung durch die Einwirkung des Andesits. Zwischen dem Marañon und Cabana oder Pallasca steht noch ein Schneeberg, der Nevado de Pelagotas, wahrscheinlich ein Ausläufer der Cordillera Blanca in Ancachs. Angebaut werden in Santiago de Chuco Weizen, Gerste, Kartoffeln und Mais, sowie auch Luzerne. Die Provinz hat 100000 Schafe, 40000 Rinder, 20000 Schweine, 10000 Esel, 3500 Pferde und Maultiere. Eine Kartenskizze und gute Abbildungen sind beigegeben.

C. W. Sutton, J. J. Bravo und J. J. Adams geben in Heft 33, 58 S., Informes sobre la provincia constitucional del Callao, Lima 1905, Rechenschaft über die Vorarbeiten zu einer topographischen Karte der Provinz Callao in Verbindung mit einer Untersuchung des Bodens und der Wasserverhältnisse. Die Provinz Callao ist zwar nur klein, da sie nur die Stadt, ihre Umgebung und die vorliegenden Inseln San Lorenzo und Fronton enthält, die Größe der Karte ist aber doch so beträchtlich, daß hier nur ein Stück veröffentlicht, die Ausgabe des Restes aber auf spätere Zeit vertagt wird. Die Karte ist in 1:10000 gezeichnet und mit Höhenschichten von 10 m Abstand versehen; dargestellt sind die Insel Fronton und ein Teil von San Lorenzo auf Grund einer Triangulierung. Auf S. 29—39 berichtet José J. Bravo über die Steinbrüche auf beiden Inseln, auf S. 40—50 J. J. Adams über die Geologie der Provinz Callao. Über San Lorenzo siehe auch LB. 1908, Nr. 208. Nach Bravo bilden Dazite in Gängen und Decken das beste Steinmaterial. Adams bespricht zunächst das Delta des Rimac und gibt dazu einen Plan in 1:250000, dann die Halbinsel Callao und La Punta. Das Delta liegt zwischen Callao, Cosicha bei Lima und Chorrillos und war früher ausgedehnter, doch hat das Meer zwischen Callao und dem Morro Solar den Rand zerstört.

Untersuchungen über den Reichtum an Bergbauerzeugnissen in den einzelnen Provinzen. Die Umgebung von Ica und Nazca (14°—15° S) beschreibt in dem Heft 29 auf 102 S. F. G. Fuchs. Die Karte in 1:50000 unterscheidet Labradorit, Diorit, Kalkstein, permokarbonische Schichten, Kupfer- und Goldminen und postkretazeisches Sedimentärgebiet. Das letztere erstreckt sich der Küste entlang, besteht aus tertiären, fast ungestörten Sanden und Tonen, sowie aus Geröll. Das Karbon erscheint in der Halbinsel Paracas an der Küste bei Pisco, die Eruptivgesteine und in geringem Maße der Kalkstein setzen die Westkordillere zusammen; große Aschenanhäufungen finden sich auf der Ebene im S von Ica bis nach dem Cerro Tunga, auf der Huayuri-Ebene zwischen Ica und der Kordillere auch grobe vulkanische Auswürflinge aus Trachyt und Rhyolith sowie Tuffe. Die Kupferminen gruppieren sich um das 200 Einwohner zählende Dorf San José de los Molinos am Fuße der Kordillere, nordöstlich von Ica, doch liegt auch eine zweite Gruppe südöstlich der Stadt an den Bächen Yauca und de Lucumos bei Tingue. Dann folgt eine lange Unterbrechung, aber im S sind die Umgebungen von Palpa und Nazca wieder kupferreich. Das kupferführende Gestein ist der labradoritische quarzführende Diorit. Für die Wirkung der Atmosphärilien scheidet Fuchs noch vier Zonen aus: eine, in der Schnee fällt, eine zweite mit Regen, eine dritte mit Garuas (Nebeln) und gelegentlichen starken Regengüssen und endlich eine vierte mit Garuas allein. Im Gegensatz zu den andern Heften wird in diesem auch die Besiedlung erörtert, es werden die Wege zwischen Pisco und Ica, Ica und Nazca geschildert, die Betriebe in den einzelnen Städten erörtert und Einwohnerzahlen angegeben, für Nazca 800, für Palpa 1000. Der größte Teil des Heftes handelt natürlich von den Minen und dem Betrieb auf ihnen, sowie von der Entstehung der Kupferlagerstätten. Abbildungen fehlen diesem Heft leider ganz, ein geologisches Profil ist beigegeben.

Huancayo und Jauja sind von Enrique J. Dueñas untersucht worden; das darüber erschienene Heft 35, Recursos Minerales de Jauja y Huancayo, Lima 1906, enthält 120 S. und wenige, aber sehr gute Abbildungen. Auch zeichnet es sich durch vier geologische Profile aus, die Karte dagegen in 1:500000, nicht 1:250000, wird von dem Verfasser selbst nur als Croquis bezeichnet, gibt aber auf einer Nebenkarte doch eine Übersicht über die Verbreitung von Kupfer (zw. den Orten Huancayo und Jauja), Kohle (westl. davon), Blei und Molybdän (nördl. Jauja) und Asphalt zwischen Jauja und Tarma. Die Bevölkerung von Huancayo und Jauja berechnet Dueñas zu je 65000 Einwohner, gegen je etwa 60000 im Jahre 1876; der Fortschritt wäre also nicht groß. Die kultivierte Fläche beträgt 125000 ha. Ausgeführt werden Butter, Vieh, Wolle, eingeführt Aguardiente, Schinken, Schweinefleisch, Gerste, Weizen, Mais, Wolle. Auf S. 32 findet sich eine Höhenliste. Die Geologie ist auf vier Seiten kurz abgemacht, desto länger (60 S.) wird bei den Minen verweilt. Das große Kohlenfeld enthält wahrscheinlich 300 Mill. Metertonnen Kohle. Die Kohle sowohl wie der Asphalt gehören der Kreide an, deren Schichten NW streichen, SW fallen. Kupfer findet

sich in Gängen in größern Mengen, auch Silber, Gold, Molybdän, Gips, Graphit, Asbest. Zum Schluß folgen zwei Abhandlungen von José J. Bravo über die Fossilien und über die Eruptivgesteine, besonders Granite. Das Tal von Jauja war früher von einem See erfüllt, der sich durch den Cañon von Chauca entwässerte.

Während die zuletzt genannten Hefte zwar den Hauptwert auf die Erörterung des Bergbaues legen, aber doch auch Geographie und Geologie berücksichtigen, bietet Carlos E. Velarde im Heft 44 (La Region Minera de Lima 1896) auf 34 Seiten 22 über den Bergbau, 4 über das Wegenetz, 2 über die Geschichte und nur 4 über die Geologie, aber dazu vier Profile, die von W nach O verlaufen. Die Gegend besteht im W aus Dazit und metamorphischen Felsarten, sowie Rhyolith, im O vorwiegend aus diesem und aus geschichteten Tuffen, zum Teil auch aus Sandstein, Konglomerat und Kalkstein. Eine Kartenskizze in etwa 1:750000 ist beigegeben.

Endlich bespricht im Heft 26 Luis Pflücker die goldführenden Lager von Sandia (Informe sobre los Yacimientos Auríferos de Sandia, 36 S., Lima 1905). Im S stehen laut Profil Sandsteine und Quarzite, in der Mitte silurischer (?) Schiefer, im O Granit und die genannten Gesteine an. Besonders bemerkenswert ist, daß die Goldwäschen teilweise in glazialen Bildungen in etwa 4700 m Höhe in Poto am Fuße großer Schneeberge vorkommen. Auch hat das Eisfeld am Nevado de Ananea bei seinem Rückzug alte Goldwäschen bloßgelegt, die in 5000 m Höhe früher, vor dem letzten Vorstoß des Eises, bearbeitet worden sind. Das beigegebene Bild der Lagune Comuni mit dem Eisfeld von Ananea zeigt deutliche Moränen unterhalb desselben, die zur Teilung der Lagune Veranlassung gegeben haben dürften. Eine Karte der Goldfelder in 1:100000 ist beigegeben. Die Provinz Sandia hat 20000 Einwohner und baut Coca, Kaffee, treibt Schafzucht und Goldbergbau.

Heft 54 des Boletin gibt eine Estadistica minera del Perú von Hermann Klinge, Lima 1907, 40 S. Anstelle der meist ganz vagen Ziffern für die Produktion Perus werden hier sichere Grundlagen aufgestellt. 1906 ergeben sich folgende Werte (in Libras peruanas zu M. 20): Kupfer (fast 1 Mill.), Silber (973000), Petroleum (242500), Gold (170000), Kohle (138000), Blei (35000), Borax (23400), Salz (20000), Antimon (8500), Schwefel (2740), 1905 auch Wismut (5000). Nach der Ergiebigkeit sind die wichtigsten Departamentos Junin (109000 metr. Tonnen), Lima (51000), Puno (28000) und Ancachs (16000), dann Huánuco (4700), Piura (4600) und Cajamarca (4300), in geringerm Maße Huancavelica (3000), Arequipa (1400), Ica (1200), La Libertad (1140), Ayacucho (62). Zwei Abbildungen stellen die Hüttenwerke von Casapalca in Huarochirí und Maravillas im Gebiet von Puno dar. *Sievers.*

208. **Lissón,** Carlos J.: Contribución à la geologia de la Isla de San Lorenzo en la Bahia del Callao. (SA.: Bol. de Minas.) 8°, 20 S. Lima 1905.

Die Insel San Lorenzo ist öfters von angesehenen Gelehrten besucht worden, wie von Darwin, Dana, Gabb, Raimondi, Steinmann; die drei mittlern halten sie für jurassisch, Steinmann weist sie dem Neokom zu. Sie besteht aus einem Schichtensystem von Tonen, Sandsteinen und Schiefern, das nach OSO streicht und 12° gegen SSW umfällt. In diese Ablagerungen ist Porphyrit eingedrungen, ohne Störungen zu verursachen. Ein Plan der Insel liegt bei. *Sievers.*

209. **Larrabure y Correa,** C.: Colección de leyes, decretos, resoluciones i otros documentos oficiales referentes al Departamento de Loreto. Edicion Oficial. 7 Bde. Lima 1905.

Larrabure y Correa (LB. 1908, Nr. 205/06) gibt in Bd. I die politische Geographie, Grenzbeschreibung, Verwaltung, kirchliche und Gerichtseinteilung, sowie das Verkehrswesen, alles in Form von chronologisch angeordneten Dokumenten, doch finden sich auch gelegentlich zusammenfassende Einleitungen und Exkurse, wie über die Grenzen. Die dem Bd. VII b beigegebene Karte von Loreto in 1:4 Mill. reicht im N bis zum Japurá, im W von dessen Quellen bis zum obern Paute, im NO bis zur üblichen Grenze, im O bis zum Javary, im SO bis zum Madeira, der von Peru beanspruchten Grenze, umfaßt also das ganze östliche Tiefland von Ecuador und das von Colombia bis zum Japurá, sowie das Purus- und Acregebiet südlich von 7°. Der Abschnitt über die Eisenbahnen enthält eine Menge von Konzessionen und Plänen seit 1878, ohne daß auch nur eine einzige Eisenbahn bisher das Gebiet von Loreto erreicht hätte. Bd. II behandelt die Schiffahrt und die Forschungsreisen auf den Flüssen, was in Bd. III und IV fortgesetzt wird. Diese letztern Abschnitte haben großen Wert, da sie eine Fülle von wenig oder garnicht bekannten oder längst vergessenen Reisen auf den Flüssen des östlichen Tieflandes chronologisch zusammenstellen, meist in Originalberichten. Bd. II geht bis 1870, Bd. III bis 1900, Bd. IV enthält auch die Reisen van Hassels (LB. 1908, Nr. 206), Villanuevas und Portillos bis zum August 1905. Für eine Flußkunde Amazoniens liegt hier eine wahre Fundgrube vor, aber auch über die Zugänge zu den Flüssen von der Kordillere her findet sich ein reiches Material; auch erfährt man daraus, daß neben der Junta de vias fluviales 1903 auch eine Comision hidrográfica in Lima gegründet worden ist. In Bd. V befinden sich die Verfügungen über Einwanderung und Kolonisation seit 1830, über die Kautschukgebiete seit 1898 und die öffentlichen Arbeiten seit 1822, wozu auch die Ortsgründungen gerechnet werden, ferner Brückenbauten. Dieser Abschnitt über die öffentlichen Arbeiten wird in Bd. VI fortgesetzt, der überdies einen Abschnitt über die Bevölkerung, sowie Verschiedenes enthält, welch letzteres er im Bd. VII beendet. In dem Abschnitt über die Bevölkerung werden die Zählungen von 1814 (für die Provinz Mainas), von 1847, 1862 und 1876 in ihren Hauptergebnissen angegeben; seitdem ist bekanntlich in Peru keine Zählung wieder abgehalten worden. Die wichtigsten Resultate sind folgende:

	1814	1847	1862	1876
Mainas (Loreto)	25641	35539	52668	61125 Einw.

Demnach müßte bei gleichen Fortschritten Loreto 1906 etwa 87000 Einwohner haben. In dem Abschnitt »Diversos« sind geographisch bedeutsam aus Bd. VI die Beschreibung der Provinz Mainas durch den Generalgouverneur der Missionen 1843; die sehr umfangreiche Übersicht über die Reisen des M. Ijurra in die Wildnisse von Mainas, Chachapoyas und Pará 1841—45 und die Statistik des Departamento Amazonas von J. C. Nieto 1847. Aus Bd. VII die Erzählung der ersten Reise A. Raimondis nach Loreto 1859, sein Bericht darüber 1862 und die Beschreibung der zweiten Reise Raimondis nach Loreto 1868/69, von denen der Bericht von 1862 als eine ziemlich erschöpfende Darstellung der Geographie von Loreto gelten kann und großen Wert hat. Ferner der Bericht über die Reise de La Combes (LB. 1908, Nr. 206) nach dem Pichis auf neugebautem Wege 1891; der Bericht O. Mávilas über Loreto 1902 und ein Bericht M. P. Villanuevas über die Grenzflüsse Loretos, d. h. den Purús, Juruá, Madeira, Abuna, Santiago, Morona, Pastaza, Tigre, Napo, Putumayo und die zwischen den erstgenannten Flüssen gangbaren Landpfade. In diesem Bande fehlen die Seiten 511—26, auf denen eine Untersuchung der Gebiete am Napo und Içа durch Oberst Juan Ibarra abgedruckt sein sollte. Der Abschnitt Mavilas über Loreto ist rein wirtschaftlicher Natur; 1900 wurden aus Loreto 859327 kg Kautschuk ausgeführt, 1901 aber schon 1372861. Endlich ist noch auf eine umfangreiche Abhandlung G. v. Hassels über die Indianerstämme im peruanischen Amazonien hingewiesen; ihre Zahl schätzt er auf 122- bis 152000. *Sievers.*

210. **Pesce,** Luis: Indigenas e inmigrantes en el Peru. 8°, 141 S., 2 K. Lima, Min. de Fomento, 1906.

Wohlgemeinte Vorschläge zur Lösung der Bevölkerungsfrage von Peru durch Verbesserung der Existenzbedingungen der Indianer des Berglandes einerseits und Heranziehung europäischer (besonders baskischer, tirolischer, belgischer und norditalienischer) Einwanderer anderseits, die sich jedoch nur in allgemeinen Ausführungen bewegen, ohne auf die Kostenfrage der dazu nötigen umfangreichen Straßen und Eisenbahnbauten, Dampferlinien und hygienischen Maßnahmen näher einzugehen. Die Heranbildung einer indianischen Arbeiterklasse für die tiefergelegenen Gegenden hält der Verfasser für möglich und notwendig. Europäer seien dagegen nur als freie Bauern anzusiedeln. Aus den statistischen Angaben ersehen wir, daß die Bevölkerung des Landes fast stationär ist, sofern sie sich seit vierzig Jahren nur verdoppelt hat. Der hohen Geburtsziffer steht eine enorme Sterblichkeit von vierzig pro Tausend im Jahre gegenüber, was der gänzlichen Vernachlässigung der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege zuzuschreiben ist. Ein gewisses psychologisches Interesse hat die Karte, auf der das ganze Tiefland von Ecuador, sowie ein

großer Teil des brasilischen Amazonasbeckens (bis zum Madeira) in die peruanischen Grenzen einbezogen ist. *P. Ehrenreich.*

211. **Cisneros,** Carlos B.: Reseña económica del Perú. 8°, 284 S., Abb. Lima, Impr. la Industria, 1906.

Der wohlbekannte Verfasser macht den Versuch, in sieben Kapiteln die wirtschaftliche Lage Perus zu schildern. Für den Geographen sind die Kapitel Navegacion und Aduanas von geringem Wert, da sie meist Verwaltungsbestimmungen und Tarife enthalten. Im Kapitel Comercio werden auch die Eisenbahnen behandelt; im Bau sind Oroya—Huancayo, Sicuani—Cuzco und Yuramarca—Recuay. Wertvoll sind die Stationsverzeichnisse der Linien Pacasmayo—Yonan (74), Paita—Piura (97), Salaverry—Ascope (76), Chimbote—Suchiman (52) und Mollendo—Sicuani (674 km). Über die Schiffbarkeit der Flüsse wird folgendes angegeben: Napo bis Curaray-Mündung für Dampfer, Tigre nur bei Hochwasser, Morona stets, Marañon bis Borja für Schiffe von 0,85 m Tiefgang, Huallaga 278 km für dieselben, unterer Ucayali stets bis Pachitea-Mündung für solche von 1,7, oberer Ucayali stets bis Tambo-Mündung für solche von 0,85, Pachitea stets für solche von 1,1 m, Palcazu bei Hochwasser bis Puerto Mairo, Tambo für solche von geringem Tiefgang, Urubamba für solche von 0,85 m Tiefgang 268 km, Madre de Dios bei Hochwasser für solche von 1,4, Manu stets bis Shavinto 0,8—1,1 m, Tambopata bis Huancamayo-Mündung für solche von 0,85 Tiefgang.

Im Kapitel Agricultura heißt es, daß an der Küste 1/2 Mill. ha, 1/40 des kultivierbaren Landes, kultiviert sind. Ausführlich wird besprochen der Anbau von Zucker, Baumwolle, Kaffee, Reis, Koka, kürzer der von Wein, Oliven, Weizen, Mais, Quinua, Kartoffeln, Kakao und die Produktion von Honig und Gummi.

1904	Produktion	Export	
Zucker . . .	154,3 Mill. kg	130,3 Mill. kg	
Baumwolle .	—	9,88 „ „	
Reis	27,5 „ „	4,46 „ „	(1903)
Kaffee . . .	—	1,0 „ „	
Koka . . .	—	0,9 „ „	
Wein . . .	13 Mill. Ltr.		
Oliven . . .	—	12000 kg	
Kakao . . .	—	16000 „	
Honig . . .	—	59250 „	
Kautschuk . .	—	2250000 „	

Der Bergbau ergab 1904:

Gold . . .	541 kg, besonders von Chuquibamba und Carabaya.
Silber . .	145 Mill. kg, besonders von Cerro de Pasco.
Kupfer . .	9,5 „ „
Blei . . .	2,2 „ „
Salz . . .	18,5 „ „
Kohle . .	60000 Tonnen.
Petroleum .	32703 metrische Tonnen.
Kerosen . .	2704 kubische „
Borsalze .	2 2/3 Mill. kg, besonders nahe dem Ubinas und Misti.

Die Fischerei und Viehzucht werden weniger ausführlich erörtert, die Industrie erzeugte 1904 23,3 Mill. Schachteln Zündhölzer und 1,18 Mill. Schachteln Wachszündhölzer, auch 4,13 Mill. Ltr. Bier. Die Bevölkerung wird zu 4 Mill. angenommen, die Einwanderung betrug 1903 70000, die Auswanderung an 60000 Personen. In Pozuzu lebten 1906 noch 700 Deutsche, nachdem 1890 die Abzweigung nach Oxapampa einen Teil aus der Kolonie entfernt hat. Die Zahl der Fremden in Peru wird wie folgt angegeben: Chinesen 30000 bis 35000, Italiener 13000, davon in Lima und Callao 6700, Spanier und Japaner je 2000, Engländer 1900, Franzosen 1200, Deutsche 500—900.

Im Anhang ist eine ziemlich gute Zusammenstellung der Literatur über Peru gegeben. Die Abbildungen sind ganz ausgezeichnet. Eine Karte fehlt dagegen. Im ganzen zeugt auch dieses Buch von dem fortdauernden erfreulichen Aufschwung des Landes. *Sievers.*

212. **Bolivia.** Geografía de la República de ———. 8°, 585 S. La Paz 1905.

Eine offizielle, für die Lehrer an den Mittelschulen des Landes bestimmte Beschreibung Bolivias, in neun Kapiteln. Das erste gibt das Gebiet der Republik auch nach dem Vertrag von Petropolis noch auf 1458000 qkm an und ist in den Höhen ganz ungenau; so soll der Illampu 7696, der Illimani 7509 m hoch sein, um 1000 m zu viel. Überhaupt sind die Abschnitte über Geographie und Geologie schwach, die über Erdbeben und Orographie besser, auch die über Flüsse und Seen. Im Abschnitt Klima werden sowohl die Puna wie die Cabecera de Valle auf 2500—3000 m angegeben, was nur für die letztere gilt; die Abschnitte über Pflanzen- und Tierwelt sind ganz kurz gehalten, auch das Kap. II, Etnografia (und Archäologie). Im Kap. III wird die Einteilung des Staates in Form von Tabellen erläutert. Die Hauptstädte der Provinzen haben folgende Einwohnerzahlen: La Paz 52700, Cochabamba 22000, Potosi und Sucre je 21000, Santa Cruz 18000 (?), Oruro 16000, Tarija 7000 und Trinidad 2500. Das Kap. IV gibt wieder Tabellen über die Bevölkerung 1900: 1816000 Seelen, wovon 7425 Fremde, 529 Italiener, 295 Deutsche, 279 Franzosen, hauptsächlich aber andere Südamerikaner. Kap. V und VI über die Verwaltung und die Finanzen haben für Geographen wenig Wert, Kap. VII behandelt die wirtschaftlichen Verhältnisse sehr gut. Von Minen wurde 1904 folgender Ertrag erzielt in Bolivianos: Gold 320200 (1897: 342000), Silber 3,4 Mill. (1895: 18,4), Zinn 9,2 (1903: 11,8), Wismut 0,8 (1901: 1,5), Kupfer 1,6 (1903: 1,72), Borax 103000, Wolfram 21500, Antimon 2840000, Bolivianos; Blei und Zink kamen 1904 nicht mehr zur Ausfuhr. Der Ackerbau hatte unter Kultur 2 Mill. ha von 4, während 90 für Ackerbau und Viehzucht geeignet sein sollen; dazu kam als Waldprodukt Kautschuk. Der Ertrag war 1904 in Bolivianos: Kautschuk 4,17 Mill. (1898: 13,5), Koka jährlich 3,0 für 3,5 Mill. kg, Kaffee 600- bis 750000, Tabak 650- bis 700000, Reis 1902: 890000; ferner Quina, Kakao, Zucker, Kartoffeln, Mais, Wein, Weizen, Gerste. An Alpakawolle wurden 1872 noch für 2 Mill. kg ausgeführt, heute kaum noch etwas, Rinder gibt es 1 1/2 Mill. Stück. Ein ausführlicher Abschnitt handelt hier über die Fauna, ein anderer über Industrie, Maße, Gewichte. Der Handel (Kap. VIII) war 1904 folgender: Ausfuhr 21163000, Einfuhr 19823000, zusammen 41 Mill. Boliv. Von der Ausfuhr fielen 1904 auf Bergbau 15,84, Ackerbau 4,66, Viehzucht 0,43, Industrie 0,7 Mill. Boliv. Am stärksten war die Ausfuhr aus den Zollhäusern zu Uyuni (7,5), Puno (5,5), La Paz 3,9, Villa Bella 2,0, Tupiza 1,47, Puerto Suarez 0,6, Tarija 0,09 Mill. Boliv. Der Import ging durch Antofagasta 7,8, La Paz 7,0, Uyuni 1,8. In der Einfuhr steht Deutschland, in der Ausfuhr England an erster Stelle. Kap. IX erörtert den Verkehr. Die Bahn Ascotan—La Paz ist 684 km lang, wenn der Zweig nach Huanchaca mitgerechnet wird. Eine Stationstabelle für Antofagasta—Oruro und Huaqui—La Paz zeigt 924 km. Im Bau und geplant sind 1608 km, darunter Oruro—Potosi—Tupiza 563. Die Hauptfahrwege nehmen 2950 km ein. Ausführlich wird auch die Schiffahrt erörtert; auf dem Titicaca fahren zwei Dampfer. Von den Haupthandelsstraßen sind lang La Paz—Arica 543 km, Oruro—Iquique 465, Oruro—Pisagua 430, La Paz—Mollendo 848, wovon 180 auf La Paz—Puno kommen. Telegraphen gibt es erst seit 1880; 1904: 3195 km Staats- und 1469 km Privatlinien, zusammen 4644. Ein bibliographischer Anhang verzeichnet 168 Werke, darunter 86 von Bolivianern, 82 von Fremden, deren Namen aber vielfach falsch gedruckt sind. *Sievers.*

213. **Wright,** Marie Robinson: Bolivia, The Central Highway of South America. 4°, 450 S., 1 K. Philadelphia, George Barrie & Sons, 1906. $ 10.

Bolivien, das lange Zeit abseits des großen Weltverkehrs ein zurückgezogenes Dasein geführt, tritt jetzt auf die Weltbühne; es regt sich und reckt die Glieder und sucht durch den Anschluß an die übrige Kulturwelt sich wirtschaftlich zu entwickeln; viele Hände sind bereit, ihm hierbei bereitwillig Hilfe zu leisten. Miß Wright, die sich schon früher durch die Herausgabe von Büchern über andere südamerikanische Republiken bekannt gemacht hat, hat sich im Jahre 1905 einige Monate in Bolivien aufgehalten. Von der Regierung und den maßgebenden Kreisen in Bolivien auf das liebenswürdigste aufgenommen und unterstützt, hat die Verfasserin mit der ihr eigenen Energie in kurzer Zeit einen großen Teil des Landes kennen gelernt und in dankbarer Erkenntlichkeit für die ihr von der bolivianischen Regierung gewährte Unterstützung hat sie in vorliegendem Prachtwerk alles von ihr gesammelte Material zu einem Lobgesang auf Bolivien vereint.

Es ist natürlich ausgeschlossen, daß ein Aufenthalt von wenigen Monaten genügt, um ein Land wie Bolivien kennen zu lernen, und

wir dürfen deshalb auch nicht allzu strenge Anforderungen an vorliegendes Buch stellen, das uns in Wort und Bild (auf 439 Seiten großen Formats und in 450 großen und kleinen Illustrationen) Land und Leute von Bolivien vorführt. Nach einer historischen Einleitung, die durch die Photographien der früher und jetzt für die Entwicklung Boliviens maßgebenden einheimischen Persönlichkeiten einen sehr anziehenden wertvollen Schmuck erhalten hat, lernen wir wie durch ein Kaleidoskop in bunter Reihe die verschiedensten Landschaftsbilder, das rauhe Hochplateau mit seinen immer noch rätselhaften gewaltigen Resten uralter vorinkaischer Kulturen, die mächtige Gebirgswelt der Ostkordillere mit ihrem Reichtum an Gold- und Zinnminen, die durch ihre üppige Vegetation ausgezeichneten waldigen Niederungen im O der Kordillere, sowie die verschiedenen, in diesen Gegenden wohnenden einheimischen Völkerstämme kennen. Wenn es uns auch manchmal scheinen will, als ob die lebensfreudige Verfasserin zu sehr durch die Brille einer optimistischen Lebensbejahung schaut, so müssen wir dabei berücksichtigen, daß das aufstrebende Bolivien in seinen reichen noch ungehobenen Bodenschätzen tatsächlich ungezählte Keime einer hohen wirtschaftlichen Entwicklung birgt, die nur einer verständigen Leitung bedürfen, um auch wirklich zur Blüte zu gelangen.

Dem Werke ist eine von Luis Garcia Mesa im Jahre 1907 angefertigte Karte von Bolivien beigegeben. *R. Hauthal.*

214. **Vacano,** M. Josef v., u. H. **Mattis:** Bolivien in Wort und Bild. 8°, 233 S. Berlin, D. Reimer, 1906. ℳ 10.

v. Vacano und Mattis, zwei deutsche Offiziere, die schon seit einer Reihe von Jahren in bolivianischen Diensten stehen, haben sowohl das, was sie aus eigener Anschauung von Bolivien kennen, als auch das, was sie durch Mitteilung anderer wissen, zu vorliegendem Buche zusammengearbeitet, das wohl geeignet ist, das lange verkannte Bolivien, welches erst jetzt aus seinem Dornröschenschlaf zu erwachen scheint, in weitern Kreisen bekannt zu machen. Es ist frisch und anregend geschrieben und die zahlreichen, oft recht charakteristischen Photographien führen dem Leser Land und Leute anschaulich vor. Nur muß es mit einer gewissen Vorsicht in die Hand genommen werden, denn bei der Sichtung des mit großem Fleiß vielleicht zu umfangreichen zusammengebrachten Materials haben die Verfasser, wie mir scheinen will, die in Bolivien mehr als sonst wo nötige Kritik nicht immer walten lassen, so ist z. B. das erste Kapitel, in welchem die Verfasser sich mit dem Ursprung der südamerikanischen Volksstämme und ihrer Kulturen einschließlich der Inkas eingehend beschäftigen, zwar sehr interessant, aber eine strenge Kritik der oft phantastischen Hypothesen hätte es gerade für den Laien wertvoller gestaltet. Die Pentlandschen Höhenangaben für den Illampu 7700 m und für den Illimani 7500 m bedürfen doch wohl sehr einer Revision. Sonst ist das Buch maßvoll geschrieben, was namentlich in der sachlichen Schilderung des eigentlichen Reichtums Boliviens, seiner Mineralschätze, hervortritt. *R. Hauthal.*

215. **Hoek,** Henry: Bergfahrten in Bolivia. (Z. des D.-Österr. Alpenvereins, 1905—07.)

Die von Prof. Gustav Steinmann im Jahre 1903 nach Bolivien und Peru unternommene Expedition war sehr ergebnisreich, das lassen die bisher vorliegenden Publikationen deutlich erkennen. Von seinen Begleitern, Hoek und v. Bistram, ist der letztere zum großen Leidwesen aller, die ihn kannten, leider im russischen Revolutionstrubel erschossen worden, Hoek aber hat bisher einige Veröffentlichungen über die Reise gemacht. Aus den vorliegenden Bergfahrten in Bolivien spricht echte Bergfreudigkeit und begeisterte Hingabe an die Erforschung der Natur, die nicht gefärbt ist durch krankhaftes Überbergfexentum, das nur in der Befriedigung seines rein egoistischen Begehrens der Gipfelstürmerei sich zu betätigen sucht. Hoeks Schilderungen sind anderseits aber auch frei von sentimentaler Gefühlsschwärmerei, sie sind diktiert von frischester Naturfreudigkeit, und müssen in ihrer einfachen Natürlichkeit jeden Leser erfreuen, umsomehr, da Hoek nicht als unbewußter Triebmensch, sondern als bewußter wissenschaftlicher Beobachter Berge besteigt und seine wissenschaftlichen Resultate unbeschadet der Frische und der anziehenden Lebhaftigkeit der Schilderung einflicht. Das Forschungsgebiet der Expedition war das südöstliche Bolivien, das von den Reisenden auf Maultierrücken durchzogen wurde. Tarija, Oruru, Potosi, Sucre, Cochabamba usw. alle diese alten Bevölkerungszentren, die zum Teil noch ihren altspanischen Charakter bewahrt haben, werden anziehend geschildert. Es ist bemerkenswert, daß die bisher von Bolivien existierenden Karten, selbst in der Gegend dieser bevölkerten Städte unzureichend sind. Zu ihrer großen Überraschung fanden die Reisenden mehrere auf keiner Karte verzeichneten Gebirge, so bei Cochabamba die Tunarikette und die Khurikette, sowie bei Potosi zwei mächtige Gebirgsgruppen; im Süden die von Andacabra und im Norden die von Caricari, Gebirge, die über 5000 m hoch sind. Zur bessern Orientierung wurden kulminierende Punkte bestiegen und Aufnahmen des Gesehenen gemacht, so daß wir jetzt einen allgemeinen Überblick über das Bodenrelief jener Gegenden haben. Wichtig ist ferner, daß Hoek in der durchreisten Gegend ausgedehnte Spuren einer ehemaligen weit größern Verbreitung der Gletscher konstatieren konnte. So namentlich auch bei einem Besuch der im Osten der Kordillere tief gelegenen, vegetationsreichen Yungasregion, wo ein sehr tiefes Hinabgehen der Gletscherspuren (leider gibt Hoek hier nicht Höhenangaben) konstatiert werden konnte. Hoek glaubt, daß das südöstliche Bolivien ein nach Osten leicht geneigtes Hochplateau ist, in das sich einige Talsysteme tief eingefressen haben, über welches sich aber anderseits einzelne Berggruppen und Ketten ziemlich bedeutend erheben; es ist das Verdienst Hoeks, einige dieser, von der Expedition Steinmann für die Wissenschaft eigentlich erst entdeckten Ketten näher erforscht und in seinen schönen, oft von Humor durchwürzten Schilderungen weitern Kreisen bekannt gemacht zu haben. *R. Hauthal.*

216. **Ballivian,** M. V.: Documentos para la historia geografica de la república de Bolivia. Serie I: Epoca Colonial. Bd. I: Las Provincias de Mojos y Chiquitos. 8°, 398 S. La Paz, Min. de colonización, 1906.

Der durch seine Arbeiten über Bolivia rühmlichst bekannte Manuel Vicente Ballivian beginnt mit dem obengenannten Werke eine großangelegte Reihe von Abhandlungen über die Geschichte der Geographie von Bolivia. Der erste Band behandelt die frühe Kolonialgeschichte der im östlichen Tiefland gelegenen, besonders im 18. Jahrhundert durch die Jesuiten geförderten Gebiete der Mojos und Chiquitos-Indianer. Er vereinigt hier eine ganze Anzahl von bisher unveröffentlichten alten Berichten und von unzugänglichen bibliographischen Seltenheiten, die er seit dem Jahre 1886 in seiner Eigenschaft als Grenzkommissar der Republik aufgetrieben hat. Die erste Abhandlung ist eine Schilderung der Zustände der Missionen der Chiquitos durch den Padre Superior aus dem Jahre 1768 aus der Nationalbibliothek in Lima. Eben daher stammt ein Bericht über die Beziehungen der Chiquitos-Gebiete zu Paraguay vom Jahre 1788. Der dritte und vierte Abschnitt erörtern die Verhältnisse der Provinz und Stadt Santa Cruz de la Sierra; der erstere von beiden wird dem Ruiz Gonzalez Maldonado zugeschrieben und vor das Jahr 1774 verlegt, während der zweite von dem Gouverneur der Stadt Lorenzo Suarez vor 1586 stammt. Beide sind aus der Königlichen Akademie für Geschichte in Madrid entnommen. Es folgt ein Bericht über Santa Cruz von Juan Perez de Zurita, der 1571 zum Gouverneur dieser Stadt ernannt wurde; die Bibliothek zu Lima lieferte einen weitern Bericht über Santa Cruz vom Jahre 1590 und drei andere Berichte über eine Kirchenvisitation in Chiquitos von 1805, über den Stand der Missionen der Mojos und Chiquitos vom Jahre 1737 und über die Mojos von 1769. Der vorletzte Abschnitt enthält auf 164 Seiten einen überaus eingehenden, in vieler Hinsicht äußerst wertvollen Bericht über die Inspektion der Provinz Chiquitos aus dem Jahre 1822 von Francisco Javier de Aguilera. Das Original befindet sich im Archiv der Nationalbehörde für Einwanderung in La Paz. Endlich entnahm Ballivian der Bibliothek in Lima einen ganz ähnlichen, sehr ausführlichen, namentlich die Bevölkerung berücksichtigenden Bericht von dem Jesuiten José del Castillo über die Provinz Mojos, jedoch ohne Angabe des Jahres. *Sievers.*

217. **d'Orbigny,** A.: Estudios sobre de la Geologia de Bolivia, traducidos y acompañados de algunas notas ecc. por Victor E. Marchant. 8°, 262 u. 104 S., 1 K. Ebenda 1907.

Das Buch enthält eine Übersetzung desjenigen Teiles des d'Orbignyschen Reisewerks, der sich auf Bolivia bezieht. Auch eine recht mangelhaft ausgeführte geologische Übersichtskarte ist beigegeben. Der Übersetzer hat mehrfach korrigierende Anmerkungen und an passender Stelle Ergänzungen nach Porbes und Doreisas eingefügt.

In einem Anhang sind mehrere andere kleine geologische Arbeiten von J. W. Evans, A. Wendt, P. Whitfield und L. Sundt übersetzt.

Steinmann.

218. **Steinmann,** G.: Die Entstehung der Kupfererzlagerstätte von Corocoro und verwandter Vorkommnisse in Bolivia. (SA.: Rosenbusch-Festschrift, S. 335—68.) Stuttgart, E. Schweitzerbartsche Verlagsbuchhandlung, 1906.

Das Kupfervorkommen von Corocoro auf dem Hochplateau von Bolivien ist seit langem bekannt, aber über seine Entstehung gehen die Meinungen weit auseinander. Steinmann hat auf seiner letzten Bolivienreise die Lagerstätten besucht und kommt zu folgendem Resultat. Das Kupfer ist an Sandstein gebunden; die Vorkommnisse von Kupfersandstein (von Steinmann Pucasandstein genannt) beschränken sich auf die Zone der interandinen Hochfläche der bolivianischen Kordillere, und zwar erstreckt es sich von Pisaca im N (16° 50′ S) bis San Bartolo im S (22° 40′) also über 750 km (in letzter Zeit ist im N der argentinischen Prov. Salta ein unter etwa 24° 20′ S gelegenes Vorkommen von Kupfer bekannt geworden, das sich dem Corocorotypus anschließt). Das Alter des Kupfersandsteins, das bisher als permisch angesprochen wurde, bestimmt Steinmann auf Grund von bei Potosi gefundenen Fossilien als Kreide, er trennt davon den jüngern Sandstein der Jujuyschichten, welcher den Pucasandstein konkordant überlagert. Dieser Pucasandstein ist weit verbreitet (Puca = rot) nicht nur auf dem interandinen Hochplateau, sondern auch im O der Kordillere, sowie auch in der Kordillere selber, wo er allerdings sehr stark eingefaltet ist. Steinmann gliedert ihn in drei Abteilungen, eine untere aus reinem Sandstein bestehend, eine mittlere, in der rote Tone zusammen mit Gips und Steinsalz herrschen und in deren tiefern Lagen auch die fossilführenden Kalksteine auftreten und eine obere, die die Hauptmasse des Sandsteins bildet. Das Kupfer kommt nun, und zwar in gediegenem Zustand, sowohl in dem groben tonarmen Sandstein der untern Abteilung, als auch in dem feinkörnigen der jüngern Abteilung vor, und zwar in Form von mächtigen, mit Körnern gediegenen Kupfers angefüllten Bänken dieses Sandsteins, dünnen Lagen und baumartigen Verzweigungen gediegenen Kupfers, selten begleitet von Kupferglanz, Buntkupfer, Domeykit usw. Steinmann betont, daß das Vorkommen des Kupfers weder an einen oder einige bestimmte geologische Horizonte des Pucasandsteins, noch an eine besondere Ausbildungsweise dieser Sedimentgesteine gebunden ist. Auch im kleinen besteht keine Niveaubeständigkeit. Steinmann schließt daraus, daß die Lagerstätte von Corocoro epigenetisch sei. Die erzbringenden Lösungen waren ausgezeichnet durch das Zurücktreten von Sauerstoff gegenüber dem Schwefel und Arsen; die flüchtigen gasförmigen Bestandteile der Lösung bestanden in Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure, vielleicht auch in Kohlensäure. Aus diesen, als solche schon desoxydierenden Lösungen, wurde das Kupfer in gediegenem Zustand, wie es ja bei Corocoro vorkommt, durch oxydierende Substanzen, die gerade im Pucasandstein in der Form von Eisenoxyd oder Eisenhydraten, reichlich vorhanden sind, ausgeschieden. Dabei mußte eine Entfärbung des Sandsteins stattfinden, wie sie in der Tat um jedes, auch um das kleinste Vorkommnis herum beobachtet wird. Die Quelle der kupferführenden Lösungen sieht Steinmann in den Dioriten, und speziell in dem Dioritzug, der die Kupfersandsteine von Atacama bis zum Titicacasee begleitet. Zum Schluß gibt Steinmann einige sehr beachtenswerte Bemerkungen über die jüngern Massengesteine der Kordillere. Er bemerkt mit Recht, daß unsere auf europäische Verhältnisse gegründete Bezeichnungsweise den tatsächlichen Verhältnissen der Kordillere nicht vollständig gerecht werden kann, weil hier körnige und porphyrische Gesteine von sehr jugendlichem Alter aufs innigste verknüpft, sichtbar werden.

R. Hauthal.

219. **Dereims,** A.: Le Haut-Plateau de Bolivie. (Ann. de G., 1907, Nr. 88, S. 355 ff.)

Viel Neues bietet vorliegende kleine Schrift, die sich mit der Geologie und Orographie des Hochplateaus von Bolivien beschäftigt, gerade nicht, aber sie hat den besondern Vorzug, daß die Angaben des Verfassers, der drei Jahre lang in Bolivien tätig war, nur aus eigener Anschauung geschöpft sind und manches Beachtenswerte enthalten. Beachtenswert ist unter andern die Ansicht, die auch von Hoek vertreten wird, daß das an das eigentliche Hochplateau im Südosten sich anschließende Bergland auch als ein Hochplateau zu deuten ist, dessen Oberflächenrelief nur durch die erodierende Wirkung der nach Osten abfließenden Gewässer den plateauartigen Charakter verloren hat. Referent möchte da bemerken, daß für den südlichen Teil diese Ansicht wohl nicht zutreffen kann, da hier entschieden Gebirgsketten, z. B. Huanchaca-Tupiza, vorhanden sind. Richtig ist aber wohl die Meinung, daß der Titicacasee niemals seinen Abfluß nach Osten über das Tal von La Paz gehabt hat. Verfasser hält noch an der Ansicht fest, daß die kupferführenden Sandsteine von Corocoro, die von Steinmann jetzt der Kreide zugeschrieben werden, dem Perm angehören.

R. Hauthal.

220. **Nordenskiöld,** Erland: Beiträge zur Kenntnis einiger Indianerstämme des Madre de Dios-Gebiets. (Ymer, 1905, H. 3, S. 265 bis 312.)

Trotz ihrer Kürze enthält die Arbeit eine erstaunliche Fülle wertvollen ethnologischen Materials über die bisher völlig unbekannten Stämme des Madre de Dios-Gebiets, speziell von den Atsahuaca, unter denen der Verfasser 15 Tage verweilte. Außerdem wurden die Yamiaca, Tuyuneiri und die sog. Guarayo vom Tambopata besucht. Alle diese Stämme sind von der Kultur völlig unberührt, sind aber, wie ihre auffallend niedrige Individuenzahl beweist, in völligem Verfall. Bemerkenswert ist bei ihnen die Kultur der Banane und des Zuckerrohrs, sowie der Gebrauch hölzerner Angelhaken, dagegen ist Keramik unbekannt. Interessant ist auch die Sitte, von jedem erlegten Tier ein Fellstück als Trophäe aufzubewahren. Eine Kartenskizze und gute Illustrationen sind beigegeben.

P. Ehrenreich.

221. ———: Forschungen im Grenzgebiet zwischen Peru und Bolivia. (Z. f. Ethnologie, 1906, Bd. XXXVIII, S. 80—99.)

Übersicht der Hauptergebnisse einer Reise in das Gebiet des Titicacasees und die östlichen Abhänge der Anden bis in die Urwaldregionen zwischen Beni und Madre de Dios, wo der Verfasser Gelegenheit hatte, die von der Kultur noch unberührten Stämme der Tambopata-Guarayo und Atshahuaca (Pano) zu untersuchen. Über diese liegt ein Spezialbericht vor. Diese Arbeit behandelt ausführlicher die Quichuas der Ostkordillere, die in den höhern Regionen Viehzüchter, in den niedern primitive Ackerbauer sind und noch manche Reste der ältern Kultur in Sitten und Gebräuchen, bes. Leichenzeremonien, Tänzen und Aberglauben, bewahrt haben. Im Gegensatz zur landläufigen Anschauung denkt der Verfasser über ihre geistige Begabung nicht gering und spricht ihnen bei besserer Behandlung und Hebung ihrer wirtschaftlichen Lage noch große Entwicklungsmöglichkeiten zu, namentlich erwartet er von ihnen mehr als von einer europäischen oder asiatischen Einwanderung. Die zahlreichen Altertümer Chulpas, Steinkistengräber und Grabhöhlen beschränken sich auf eine der heutigen Agrikulturregion entsprechende Zone. Die oberhalb dieser liegende Region der Viehzucht ist erst später besiedelt. Von großem Interesse ist der Nachweis einer ältern kulturell vorgeschritteneren Bevölkerung im Urwaldgebiet am Fuße der Kordillere, von der eigenartige keramische Reste, darunter in Ton modellierte menschliche Gesichter gefunden sind. Eine Kartenskizze und Abbildungen archäologischer Funde an Stein und Bronzeobjekten ist beigegeben.

P. Ehrenreich.

222. **Gautier,** F.: Chili et Bolivie. Étude économique et minière. 8°, 229 S. Paris, Guilmoto, o. J. (1906). fr. 6.

Zerfällt in zwei Abteilungen, 164 Seiten über Chile, 60 über Bolivia. Über Chile handeln 13 Kapitel: Einleitung, Südchile, Mittelchile, Nordchile, Verkehrsmittel, Ackerbau und Viezucht, dann sechs über den Bergbau, endlich eines mit allgemeinen Betrachtungen. Der Hauptteil dieses Abschnittes über Chile ist also dem Bergbau gewidmet, doch finden sich in dem andern Kapitel auch geographisch interessante Angaben, kurze Exkurse über die Geologie des Landes, und eine Beschreibung der Reise über die Kordillere. Dreimal in der Woche fährt um 7 Uhr früh ein Zug der transandinen Bahn über Mendoza, wo man am folgenden Tag früh 5^{20} Uhr antrifft, in 40 Stunden nach Santiago. Zwischen Cuevas und Rio Blanco findet noch für einige Stunden Wagenfahrt über die Cumbre statt. Von Rio Blanco nach Santa Rosa de los Andes sind dann $1\frac{1}{4}$, von da

bis Santiago zwei Stunden Eisenbahnfahrt. Die sechs Kapitel über Bolivia bestehen wieder aus drei allgemeinen und drei dem Bergbau gewidmeten. Man findet auch hier wieder den Hinweis auf die mangelhaften Verkehrswege des Landes, auf die zu erwartende gute Entwicklung Bolivias nach Ausbau derselben, und in beiden Kapiteln die Würdigung der Fortschritte Deutschlands im Handel und in andern Geschäftszweigen. Die beigegebenen Karten von Chile und Bolivia sind nur roheste Skizzen, aber sie enthalten einige Höhenzahlen. *Sievers.*

223. **Chile.** Comisión Chilena de Limites. 1:250000. Bl. Antofagasta, 3 Bl., 22—25° S; Atacama, 4 Bl., 25—29° S; Atacama, Coquimbo 29—30° S; Llanquihue, 2 Bl., 45—47° S; Magallanes, 4 Bl., 47—51°, 51°50′—52°50′ S; Tierra del Fuego 53°50′—55° S. Santiago 1905—07.

Die chilenische Grenzkommission läßt in schneller Folge die Aufnahmen erscheinen, die während des Grenzstreits mit Argentinien und bei der Entscheidung durch den englischen Schiedsrichter in den streitigen Gebieten gemacht worden sind. Die südlichen Karten sind vervollständigt mit Zuhilfenahme der Karten der argentinischen Grenzkommission und des Planes des Bakersystems vom chilenischen Fregattenkapitän Dr. F. Nef. Jede Karte umfaßt einen Breitengrad. Es fallen in dieses Gebiet von N nach S die großen Andenseen Lago Buenos Aires, Lago Cochrane oder Pueyrredon, Lago San Martin und zwischen beiden letztern die an Areal viel kleinern Lago del Volcan, Lago Belgrano, Lago Nansen, Lago Burmeister, Lago Alegre, Lago Riñon, Lago Christie. Während der Lago Alegre zum Flußgebiet des in den Estero Michell entwässernden Rio Bravo, der Lago Burmeister durch den Rio Roble zum Flußgebiet des Rio Belgrano gehört, fallen die übrigen kleinern Seen dem Seengebiet des großen Lago San Martin zu.

Bekanntlich wurden ja diese drei großen Seengebiete durch den englischen Schiedsspruch keiner der streitenden Mächte ganz zugesprochen, sondern die internationale Grenze schneidet sie von N nach S. Die Karten enthalten die Höhenlagen dieser Grenzlinie in Metern, ihre Grenzsteine und besiedelten Punkte. Den Rio Baker aufwärts dringt langsam die Siedlung vor; auch ist der Argentinien zufallende östliche Randteil des großen Lago Buenos Aires, etwa vom 71.°45′ W an, in Landloose verteilt, um der Kolonisation erschlossen zu werden.

Auf der Morenoschen Karte von 1901 (Carte de la Partie méridionale de la République Argentine par F. P. Moreno 1901, 1:500000) ist der mittlere zwischen 47.° und 48.° liegende See noch Lago Pueyrredon benannt; durch die Grenzregulierung erhält nur der Argentinien zufallende östliche Teil diesen Namen, während der westliche chilenische hinfort Lago Cochrane heißt. Auch verschiedene Höhen sind in bezug auf Name und Höhe auf vorliegenden Karten korrekter.

Ein Blatt enthält die Gegend im Aisengebiet zwischen 45° und 46° S. In diesem Teil verläuft die chilenisch-argentinische Grenze dergestalt, daß sie die interozeanische Wasserscheide hier bildet. Es gehört also das ganze gewaltige Stromgebiet des Aisen zu Chile, mit Ausnahme des Quellgebietes des Rio Huemules, des Oberlaufs des Rio Simpson; letzterer entsteht aus dem Zusammenfluß des Rio Mañihuales und Rio Simpson nebst deren Zuflüssen. Interessant ist das scharfe hakenförmige Umbiegen im Oberlauf der Zuflüsse dieses Flußsystems. Bereits hier beginnt die Tafelbildung, auf chilenischem Gebiet zwischen Rio Nirehuai und Rio Coihaique, eine Bildung, die weiter nach S in ausgedehntem Maß zunimmt. Der Rio Senguerr und Rio Mayo sind argentinisch. Die Aisengegend wurde in den Jahren 1899—1902 geodätisch vermessen.

Die aus dem Norden vorliegenden Kartenblätter weisen die von den Ingenieuren Caro und Soza in den Jahren 1897/98 aufgenommenen Grenzgebiete der Provinz Atacama zwischen dem 26.° und 29.° S und 68.° bis 70.°50′ W auf.

Eine Karte zwischen 27.° und 28.° S zeigt die Grenzlinie vom C. Incahuasi 5830 m bis zum Grenzstein am Paso Sur de la Quebrada seca. Die Gipfelhöhen schwanken hier zwischen 6600 m und 5010 m, die Pässe zwischen 5000 und 4500 m. Auf argentinischer Seite entwässert vom Berge Tres Cruces der von N nach S fließende Rio Salado in den Salzsumpf der Laguna Verte und grenzt nach O das Andensystem ab. Erst ein andrer Rio Salado, der unter 27°40′ S und 69° N seinen Ursprung hat und aus dem trocknen Gebirgsland herausfließt, gestattet hier die Bestimmung der ozeanischen Wasserscheide.

Zwischen der Quebrada de la Gallina und diesem Rio Salado läuft die Hauptkette der Anden mit der ozeanischen Wasserscheide.

Ein anderes Blatt führt die Grenzlinie bis zu den Nevados de Tombillos unter 29° S. Die Gipfelhöhen sinken hier unter 5800 m, die Paßhöhen bis 4100 m. Auch hier verläuft die Grenze wie vorher von NNO nach SSW. Auch die Breite der Anden ist hier geringer. Nach W sind hier die Quellgebiete des Copiapoflusses (Rio Jorquera, Rio Pulido und Rio Manflas) und des Huascoflusses (Rio del Transito und Rio del Cármen).

Auf der argentinischen Seite sind die Ausläufer der Hauptkette mannigfaltiger gegliedert und breiten sich weiter über das Land aus. Die Karten enthalten eine projektierte Bahnlinie, die, von Copiapo ausgehend, den Jorquerafluß aufwärts zieht und westlich vom Berge Come Caballos die Grenze überschreitet, um in das Tal des oben genannten zweiten Rio Salado auf argentinischer Seite einzubiegen; sie würden dann nach Rioja am Ostfuß gehen.

Wie im äußersten Süden, so lösen sich auch hier die Anden in einzelne Ketten und Grundstöcke auf, die hier außerordentlichen Erhebungen aufgesetzt sind. Die Grenze zwischen Chile und Argentinien verläuft hier in Höhen über 6000 m, in der Sierra N^va de las Bravas mit 6120 m kulminierend.

Durch diese Region ist eine Eisenbahn projektiert, die von Copiapó, der Hauptstadt von Atacama, ausgehend, die Kordillere im 4830 m hohen, nördlich vom vielumstrittenen Cerro S. Francisco (6020 m) gleichnamigen Paß überschreiten soll, um in die argentinische Provinz Catamarca einzutreten.

Die letzten beiden Kartenblätter über die Provinz Antofagasta enthalten die Grenzgebiete im O zwischen dem 23.—24. und 24.°—25.°S. Auf ersterm Kartenblatt verläuft die Grenze in durchaus geradliniger Richtung von NNO nach SSW von den Nevados de Poquis (über 5700 m) zum Cerro del Rincon (5380 m), auf der zweiten Karte von letzterm in stark westlicher Richtung zum V. Socompa (6050 m), dann hier nach S umbiegend über C. Bayo, C. Chuculai, C. Llullaillaco, der höchsten Erhebung des ganzen Gebiets (6750 m), zum C. Silla (5300 m). Wir befinden uns noch inmitten des abflußlosen Gebiets des Puna mit ihren zahlreichen Salaren, von denen die größten allerdings, wie die von Incahuasi und vor allem das von Arizaro der argentinischen Republik zugehören. Trotz der bedeutenden Höhen führen einige begangene Pässe über die Grenze, die ihren Ausgang zum Teil vom chilenischen Ort Toconao (23° 11′ S) am Salar von Atacama nehmen. Orographisch sind auch hier dem Hochland einzelne Ketten, in wechselnder Richtung aufgelöst, aufgesetzt.

Welche enormen Schwierigkeiten den topographischen Aufnahmen in diesem urwaldreichen Andengebiet entgegenstanden, zeigen die allen Karten beigegebenen geodätischen Karten mit ihren zahllosen Richtlinien. *P. Stange.*

224. **Riso Patrón,** S. Luis: La Linea de Frontera en la Puna de Atacama. 8°, 293 S., 2 K., 10 Illustr. Santiago de Chile, Oficina de Limites, 1906.

Der derzeitige Chef der chilenischen Grenzkommission und Verfasser obiger Arbeit gibt in Vorliegendem einen eingehenden Bericht über die Arbeiten der sechsten Subkommission unter Leitung des Ingenieurs Victor Carto T. in den Höhen der Puna von Atacama. Zahlreiche Tabellen erläutern die geodätischen Arbeiten zur Grenzregulierung mit Argentinien zwischen dem Paß San Francisco und dem 28.° S. Beigefügt sind die offiziellen Dokumente, die in dieser schwierigen Grenzfrage zwischen den beiden beteiligten Regierungen gewechselt worden sind. Ein sehr exakter Plan der Puna im Maßstab von 1:100000 orientiert über die ganze Gegend.

P. Stange.

225. ———: La Linea de Frontera con la República Arjentina entre las Latitudes 27° y 50° S. 8°, 188 S., 1 K. u. Illustr. Ebenda 1907.

Der bereits durch seine topographischen Arbeiten im S. Chiles (s. LB. 788) bekannte Verfasser berichtet über die in den Provinzen Copiapo und Coquimbo zwischen dem 27.° und 31.° S ausgeführten Grenzbestimmungen zwischen Chile und Argentinien. Was die Orographie dieses Teiles der Anden betrifft, so bildet die Grenze einen

geschlossenen Kamm, dessen Höhen zwischen 5000 und 6000 m schwanken. Die Pässe liegen zwischen 4412 und 4914 m; erst südlich vom Barahonapaß (30° 30′ 35″) liegen die Paßhöhen zwischen 4069 und 4400 m. Die Arbeiten fanden in den Flußgebieten des Rio Coquimbo, Hurtado, Huasco, Copiapo statt. In den beigefügten Reiseberichten finden sich auch gute Auskünfte über die Wege sowie die natürlichen Hilfsquellen des aufgenommenen Kordillerenteils, die vor allem in ausreichenden Weidegründen bestehen, die zur Haltung zahlreicher Viehherden dienen können.

In besonderen Tabellen und graphischen Darstellungen der geodätischen Aufnahmen sind die Resultate der letztern angegeben.

P. Stange.

226. **Donoso,** G. Alvara: Demarcación de la Línea de Frontera en la parte Sur del Territorio. 8°, 191 S. mit 1 K. u. 10 Illustr. Ebenda 1906.

In zwei Teilen bespricht Verfasser einmal die geographischen Grundzüge des Feuerlandes, sodann die des südlichen Teiles Patagoniens, soweit beide zu Chile gehören, und verbreitet sich über die natürlichen Hilfsquellen dieser Gebiete. Als Chefingenieur der chilenischen Grenzkommission gibt Verfasser sodann einen genauen Bericht über die geodätischen Arbeiten seiner Kommission und fügt diesem die offiziellen Dokumente bei über die Aufstellung der Grenzpfähle.

P. Stange.

227. **Elliot,** G. F. Scott: Chile, its History and Development, natural Features, Products, Commerce and present Conditions. 8°, 363 S., 1 K. London, Fisher Unwin, 1907. 16 sh 6.

In den ersten 15 Kapiteln gibt der Verfasser eine ausgedehnte Übersicht über die Geschichte des Landes bis zum Tode des Präsidenten Balmaceda im Jahre 1891. In den Kapiteln 16—21 untersucht Verfasser die wirtschaftlichen Bedingungen des Landes; die Bedeutung von Valparaiso, Santiago, Valdivia, Punta Arena, der Magellanländer und der fruchtbaren Längstäler der Anden, die in den letzten 20 Jahren erschlossen wurden. Er kommt im letzten Kapitel zu dem Schluß, daß, unter den südamerikanischen Nationen, Chile ein Land ist, in dem jeder europäische Einwandrer die nötigen Existenzbedingungen findet, um sich in dem herrlichen, gesunden Klima seine Zukunft fest zu gründen. Die Rechtssicherheit ist nicht schlechter als in Europa, die politischen Zustände sicherer als in allen andern Republiken des spanischen Amerika. Die dem Buch beigegebenen Abbildungen sind gut und die Karte des Landes berücksichtigt die neuen Grenzen gegen Argentinien hin, wie sie durch den englischen Schiedsspruch festgesetzt worden sind.

P. Stange.

228. **Evans,** Oswald Hardey: Notes on theraised Beaches of Taltal. (Q. J. Geol. Soc., London 1907, Bd. LXIII, Nr. 1, S. 64—67.)

Die Ebene von Taltal an der Küste von Nordchile besteht aus Sand und gerundetem Kies, Verwitterungsprodukten der Felsite, Porphyrite, Diorite der benachbarten Hügel, aber nahe den Mündungen der Trockenbetten findet sich auch von weiterher stammendes Material. Diese Ablagerungen sind gemischt mit Muschellagern und fallen leicht gegen die See ein. Gelegentlich ragt das eruptive Grundgebirge in inselförmigen Massen über die Sande und Kiese hervor. Die Höhe der Ebene ist 60 m, es sind aber drei Terrassen in annähernd 5, 25 und 60 m Höhe vorhanden, die je ein Muschelbett enthalten und dadurch alte Stillstandslagen des Meeresspiegels zeigen. Es handelt sich hier also um mehrmalige Hebung der Küste, wie es auch bei dem Erdbeben von Valparaiso im August 1906 wieder beobachtet ist (Peterm. Mitteil. 1906, S. 262), von den genannten Muschelbetten sind aber größere Muschelanhäufungen zu unterscheiden, die, wie auch sonst wohl manche derartige Vorkommnisse an der chilenischen Küste, selbst in größern Höhen, wie bei Talcahuano in 300 m als Küchenabfälle der frühern Bewohner zu deuten sind. Auch findet man bei Taltal, z. B. bei Paso Malo, Höhlungen im Felsen, reihenförmig geordnet, offenbar altes Meeresufer mit Brandungswirkung. Zwischen den Muscheln liegen nicht selten auch Walfischknochen. Die Erosion ist heute im Küstenland fast erloschen, während in einer frühern feuchten Periode (Pluvialzeit) tiefe Schluchten in die Terrassenlandschaft eingerissen worden sind.

Sievers.

229. **Reiche,** K.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. (Engler-Drude, Die Vegetation der Erde, VIII. 8°, XIV u. 374 S., 55 Textfig. 32 Taf., 2 K.) Leipzig, Engelmann, 1907. Einzelpreis ℳ 30, geb. ℳ 31,50.

Das vorliegende Werk ist dem Andenken von R. A. Philippi gewidmet, einem Forscher, der mehr als 50 Jahre der Erforschung Chiles gewidmet hat. Seit seinem Tode war gewiß kein besserer Kenner der Pflanzenwelt dieses Landes vorhanden als der Verfasser. Dieser, gleich Philippi ein geborener Deutscher, ist nun schon 18 Jahre in jenem Land und hat vielfach Reisen dort unternommen, eine Reihe Einzelarbeiten über das Land veröffentlicht und vor allem mit Philippi eine ausführliche »Flora de Chile« bearbeitet. Er beginnt sein Werk mit einer ausführlichen Geschichte der botanischen Erforschung des Landes, an die er ein langes Literaturverzeichnis anschließt. Der erste Hauptteil des Werks, ein Abriß der physischen Geographie Chiles, der die Unterlage der floristischen Schilderung liefern muß, wird nicht zu ausführlich gemacht, da Chile ja kein in der Beziehung unbekanntes Land ist.

Hieran schließt sich ein weit ausführlicherer zweiter Teil über die Vegetation Chiles. In diesem werden zunächst die wichtigsten Pflanzenfamilien, soweit sie bisher ausreichend durchforscht sind, einzeln besprochen, die Vegetationsformen geschildert, wobei das Bedürfnis den Verfasser zwingt, einige neue Vegetationsformen aufzustellen, hierauf die Vegetationsformationen und die einzelnen biologischen Verhältnisse besprochen, und endlich wird eine Schilderung der chilenischen Vegetation nach Einzelgebieten geliefert. Dabei teilt Verf. das Festland in drei Hauptgebiete: 1. die nördlichen Provinzen (Tacna bis Coquimbo); 2. die mittleren Provinzen (S. Coquimbo bis einschließlich des Stromgebiets des Rio Biobio); 3. die südlichen Provinzen (vom Gebiet des Rio Tolten bis zu den Magellansländern). Anhangsweise werden noch Juan Fernandez, der Archipel von San Ambrosio und San Felix und die Insel Sala y Gomez kurz besprochen.

Der dritte Hauptteil des Werks behandelt die Flora des Landes. Auch hierbei beginnt Verfasser wieder mit einer historischen Einführung, zeigt, daß schon Schouw 1823 der Hauptsache nach zu einer ähnlichen Einteilung des Landes gelangte, wie man heute bei weit genauerer Kenntnis kommt, da er ein chilenisches Reich von einem antarktischen unterscheidet, die er etwa bei 41° S trennt. Auch Griesbach hält an dieser Zweiteilung fest, und Engler und Drude sind bei ihren pflanzengeographischen Einteilungen, obwohl sie auf wesentlich andrer Grundlage beruhen, zu ähnlichen Anschauungen gelangt, doch werden weitere Einzelgebiete schon von diesen aufgestellt. Auf dieser Grundlage kommt dann Verfasser auch zu einer Dreiteilung, wie sie oben angedeutet wurde, während jedes der drei Gebiete wieder sich in ein Küstengebiet und ein Binnenlandgebiet teilen läßt, die dann weiter noch in eine ganze Reihe kleiner Gebiete geschieden werden.

Ganz kurz mögen zunächst die drei Hauptgebiete, deren Scheidung aus klimatischen Gründen bedingt ist, gekennzeichnet werden, um dann auf die Zweiteilung, welche entwicklungsgeschichtlich berechtigt ist, hernach noch einzugehen.

Nord-Chile (18—30,5°) ist regenarm, ja stellenweise regenlos, hat daher an der Küste wüstenartige Gebiete. Weite Strecken sind wirklich vegetationslos, dann findet sich ein Übergang zur Grassteppe und von dieser zur Krautsteppe mit eingestreuten Gebüschen. Baumwuchs ist nur auf den nordöstlichen Gebirgen durch *Polylepis,* in Oasen durch *Schinus, Prosopis juliflora* und *Gourliea decorticans* gebildet. Dann finden sich Gebüsche aus Compositen und Chenopodiaceen, sowie verschiedenartige Kakteen.

Mittel-Chile (30,5—37°) hat trockene Sommer und mehr oder weniger regnerische Winter, daher dichtern Pflanzenwuchs, Einöden auf Dünen und Hochgebirgen. Doch machen die Waldbäume meist nicht zu hohe Ansprüche an die Feuchtigkeit; auch finden sich Strauch- und Grassteppen, sowie im Gebirge Matten. Für die Strauchsteppen sind dort *Colliguaya, Trevoa* und *Acacia cavenia* besonders bezeichnend; andere bezeichnende Pflanzen, wie *Drimys* und *Gunnera,* finden in diesem Gebiet ihre Nordgrenze, während umgekehrt echt südländische Formen kaum hierher reichen.

Süd-Chile hat Regen zu allen Jahreszeiten, wenn auch im Winter reichlichere Niederschläge, daher auch Pflanzen, die meist beträchtliche Durchfeuchtung des Bodens verlangen. An der Küste

namentlich sind südländische Formen reichlich vorhanden, im Hochgebirge mehr mittelchilenische. Sehr bezeichnend ist das Vorkommen mehrerer Arten von *Nothofagus*, dann *Marsippospermum*, *Oreobolus*, *Arachnites* u. a. Das Küstengebiet ist reich an epiphytischen Farnen, Laub- und Lebermoosen, sowie an zahlreichen Schlingpflanzen.

Sollen nun diese Gebiete in Drudes Florenreiche untergebracht werden, so gelangt man wieder zu einer Zweiteilung; denn der Hauptteil Chiles gehört zum andinen Florenreich, nur der Küstenstrich von Südchile zum antarktischen. Eine kurze Statistik der Flora Chiles gibt einen Überblick über die Vertretung der Einzelfamilien durch Gattungen. Obenan stehen da, ähnlich wie bei uns, die Compositen und Gramineen, ihnen folgen, gleichfalls ähnlich wie bei uns die Cruciferen und Umbelliferen; die artenreichste Gattung des Gebiets ist *Senecio* (mit 250 Arten). Daran schließt sich eine Übersicht über endemische Gattungen, die in nicht weniger als 56 Familien auftreten, während Monotypen (Gattungen mit nur einer Art) aus 44 Familien bekannt sind. Dies kennzeichnet weit mehr die Eigenartigkeit Chiles, als Pflanzennamen einzelner Verbreitungsgebiete und die Besprechung stellvertretender und wechselnder Formen, die auch kurz behandelt wird.

Im vierten Hauptteil des Werks sind die Beziehungen der chilenischen Flora zu andern Floren besprochen und wird daran eine Entwicklungsgeschichte der chilenischen Flora angeschlossen. Beziehungen treten nicht nur zum benachbarten Argentinien, sondern namentlich noch zu Kalifornien und Neuseeland hervor, was längst bekannt, hier aber im einzelnen erläutert wird. Diese erklären sich zum Teil aus der Entwicklungsgeschichte. Daher mag auch auf sie kurz eingegangen werden. Während der mesozoischen Zeit war der größte Teil Nord- und Südamerikas über den Meeresspiegel erhoben, wenn auch nicht in heutigen Umrissen. Einmal waren beide Hauptteile noch nicht verbunden, anderseits bestand der Süden aus mehreren Teilen, der Archiplata (Chile, Argentina, Südbrasilien) und den durch einen Meeresarm anstelle des heutigen Amazonastals geschiedenen Teilen Archiguyana und Archibrasilien, wie v. Ihering als wahrscheinlich nachgewiesen hat. Die Archiplata war im Mesozoikum durch einen schmalen, nordsüdlich verlaufenden, der Lage der heutigen Kordilleren entsprechenden Kanal geteilt. Die Archiguyana und Archibrasilien standen über Afrika mit Indien, dagegen Archiplata mit Neuseeland und Australien in Verbindung. Doch wenn die letzte Verbindung, etwa über antarktische Inseln, auch einst bestand, so scheint sie doch schon in der Kreidezeit aufgehört zu haben. Die Kordilleren enthalten Jurafossilien, die beweisen, daß sie damals noch nicht gehoben waren, daher blieb Archiplata lange von Archibrasilien geschieden, konnte von da nicht Organismen erhalten. Von den Pflanzenformen, die Afrika und Südamerika gemeinsam haben, kommen nur fünf wahrscheinlich also später eingewanderte in Chile vor. Im Rhät finden sich Schiefertone mit Kohlenflözen in den Anden Argentiniens, die bisher nur Sporenpflanzen und Nacktsamer, also alte Pflanzenformen lieferten. Später sind dort aus dem Miozän Sammlungen bekannt, endlich miozäne und eozäne aus antarktischen Gebieten. Aber immer reichen diese Funde wie in den meisten Ländern nicht aus, um ein klares Bild von der Geschichte der Pflanzenwelt zu liefern. Jedenfalls ist ein einstiger, wenn auch nicht ununterbrochener Zusammenhang Chiles mit Neuseeland wahrscheinlich; dies geht namentlich aus der Vergleichung der heutigen Floren deutlich hervor. Die Arten antarktischer Verbreitung sind aber wesentlich in Südchile; dennoch sind sie nicht ganz darauf beschränkt, sondern haben zum Teil auch die viel jüngern Anden besiedelt, die überhaupt sich sehr als Übergangsgebiet erweisen, wenn auch ihnen gerade viele, Chile besonders kennzeichnende Formen angehören.

Der letzte Hauptteil des Werks behandelt die Veränderungen, welche die Pflanzenwelt Chiles in geschichtlicher Zeit erfahren hat, also vor allem die Nutzpflanzen und Unkräuter. Von heimischen Obstbäumen steht *Araucaria imbricata* an der Spitze, die wichtigste heimische Nutzpflanze ist aber die Kartoffel, von der 11000 ha in Chile bedeckt sind. Von den nur eingeführt vorkommenden Getreidearten sind Mais und Weizen am wichtigsten; Roggen wird nur wenig, meist nur von deutschen Ansiedlern gebaut, Gerste in Südchile als Futter, in Nordchile auch zu Brauereizwecken.

Von den beiden dem Buch beigegebenen Karten stellt die erste Areale und Verbreitungsgrenzen ausgewählter Gattungen und Arten dar, die zweite veranschaulicht die pflanzengeographische Einteilung des Landes, enthält aber auch noch einige Verbreitungsgrenzen.

Das Register weist leider (im Gegensatz zu den vorhergehenden Teilen der Sammlung) nicht durch Seitenzahlen bei den einzelnen Pflanzennamen immer darauf hin, wo diese genannt, sondern tut dies nur in wenigen Fällen. Es wird dadurch das Buch zum Nachschlagen weniger geeignet als die vorhergehenden Bände. Daher muß der Wunsch ausgesprochen werden, daß dies in spätern Bänden der Sammlung nicht wieder geschehe. Von dieser reinen Äußerlichkeit abgesehen, reiht sich dieser Band seinen Vorgängern würdig an, wird daher ein wichtiges Handbuch für jeden Pflanzengeographen.

F. Höck.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

230. **Supan,** A.: Grundzüge der Physischen Erdkunde. 4. Aufl. 8°, X u. 936 S. mit 252 Abb. im Text u. 20 K. in Farbendruck. Leipzig, Veit & Co., 1908. *M* 16.

»In beständigem Lernen mehrt sich der Jahre Zahl.« Dies alte Griechenwort kommt unwillkürlich dem in den Sinn, der nun zum drittenmal (LB. 1896, Nr. 3; 1904, Nr. 2) den altbewährten Freund der Lehrer und Jünger der Erdkunde, Supans Grundzüge, in neuer, weiter ausgereifter Gestalt zu begrüßen hat. Zielbewußt hat dies Werk den wohlerwogenen Weg verfolgt, dessen Staffeln einem künftigen Geschichtsschreiber unserer Wissenschaft die beste Hilfe für das Verständnis ihrer Entwicklung in einem inhaltreichen Vierteljahrhundert bieten werden. Auch wer gewohnt ist, achtsam dem Fortschritt der Zeit zu lauschen, wird nicht ohne tiefen Eindruck in diesem Spiegel die Ereignisse überschauen, die uns neue Erfahrungen in den letzten Jahren eingetragen, und das Ringen der Geister nach tieferer Erkenntnis.

Enthüllte die Natur selbst uns in der Katastrophe von Martinique einen neuen Typus vulkanischer Eruption, so erschloß menschliche Tatkraft mit der Durchbohrung des Simplon überraschende Erfahrungen über Absonderlichkeiten der Temperaturverteilung in der Erdrinde und anderseits tektonische Störungen von erstaunlich durchgreifender Wirkung und die allmählich voller hervortretende Ernte der neuen Epoche der Südpolarfahrten beginnt Licht zu werfen in das Sein und Werden des bisher dunkelsten Oberflächenstückes unseres Sterns. Aber mehr als äußere Eindrücke hat die innere Verarbeitung des Wissensschatzes den Besitz der Erdkunde in den letzten Jahren bereichert und umgestaltet. Daraus erwächst der Neuaufnahme ihres Inventars und seiner Wertung eine schwierige, nur erfahrungsreicher Urteilskraft lösbare Aufgabe, und nur ein Meister der Darstellungskunst wird vermögen, dem alten festgefügten Bau seines Werkes die neuen Errungenschaften so anzuschließen oder einzugliedern, daß kein Flickwerk, sondern doch wieder eine einheitliche Schöpfung vor dem Auge des Betrachtenden steht. Wie der Verfasser mit diesem Problem gerungen und es glücklich bewältigt hat, das muß man in genauer Vergleichung der ältern und der heutigen Gestalt seines Buches selbst im einzelnen verfolgen, um die volle Wertschätzung dafür zu gewinnen; es handelt sich nicht einfach um ein Nachtragen von neu Gewonnenem, sondern der ganze Stoff gerät wie im Stadium des ersten Werdens in neue Bewegung; hier versinkt eine Scholle der alten Darstellung, um später in anderm Zusammenhang oder auch gar nicht wieder aufzutauchen, sondern durch eine volle Neubildung ersetzt zu werden; bald schrumpft eine früher ausführlicher vorgetragene Gedankenreihe der geminderten Bedeutung wegen zusammen, bald spinnt eine andere sich zu früher nicht gewagter oder nicht erwarteter Tragweite aus. Fest steht in dieser Bewegung nur der Grundplan und seine Begrenzung; im übrigen bleibt der Darsteller beständig in gespannter Tätigkeit, aufnahmefähig und zu neugestaltendem Zugreifen ebenso bereit wie zu vorsichtig zurückhaltender Stellung oder zu kritischer Abwehr. Als besonders bemerkenswerte Beispiele dieser selbständigen Behandlung neu herantretender Dinge seien hervorgehoben die Umgestaltung des Gletscherkapitels, für die das Buch von Heß wichtige Anregungen bot, die sorgsame Abwägung der Versuche der nordischen Gelehrten, namentlich Nansens und Ekholms, dem Glauben an die Abhängigkeit der Meeresströmungen von den Winden engere Grenzen zu ziehen, und die mustergültig durchsichtige Darstellung der neuen, erstaunlich schnell durchdringenden Auffassung des Baues der Alpen, die Schardt zuerst in spezieller Forschung unter hartem Kampf überzeugend begründet und Lugeon dann, während Schardt durch die

Pflichten der Simplonarbeiten festgeschmiedet war, weiter entwickelt und zu allgemeiner Anwendung gebracht hat; nimmt sie neuerdings doch auch Uhlig in überraschend weiter Ausdehnung als Arbeitshypothese für die Deutung des Baues der Karpathen an. In der knappen Wiedergabe des Wesens dieser Lehre und in der Auswahl der Profile, die (gestützt auf Baltzers Führer) die Vierwaldstätter Alpen nach der ältern und der neuen Auffassung zur Anschauung bringen, bekundet sich eine Lehrgabe, der man das weiteste Feld der Betätigung wünschen möchte.

Da es völlig unmöglich ist, eine auch nur annähernd vollständige Übersicht der Änderungen der neuen Auflage hier zu versuchen — meine Notizen darüber füllen drei Bogenseiten —, so möge es genügen, hier noch weniges hervorzuheben. Der Nebularhypothese tritt Chamberlins Planetesimalhypothese für die vermutungsweise Erklärung der Bildung des Erdkörpers gegenüber. Die Fortentwicklung der Anschauungen über den Zustand des Erdinnern hat in Milnes Sonderung der festen Erdkruste, des flüssigen Gesteinsmagmas und des schweren Erdkerns für letztern auch ein neues Wort Geite geschaffen, das die Philologen mit verzücktem Staunen vernehmen werden. Der Kreichgauerschen Hypothese über die Wanderung der Pole wird sich künftig noch Simroths Pendulationstheorie beigesellen. Die Nordlichtforschung erfährt durch die Aufnahme von Paulsens isländischen Beobachtungen einen gewissen Abschluß ihrer neuesten Richtung. An wichtige Fortschritte der Meteorologie und Klimatologie erinnern die Namen de Quervain, Bezdak, Pilgrim und des Zyklonenforschers Bigelow. Das Streben nach voller Übersicht neuerer Gedanken hat neben Lalannes vortrefflichen Thermoisoplethen auch den weniger unentbehrlichen Thermoisodromen F. v. Kerners Aufnahme gewährt. Den Predigern der Austrocknung der Erdoberfläche ruft das Steigen des Aralsees und anderer abflußloser Becken Asiens eine Mahnung zur Vorsicht zu. Auch die Hydrographie erfuhr Bereicherung, wiewohl sie durch des Verfassers eifrige Beteiligung an ihrer Förderung schon immer besonders gut bedacht war und Krümmels neues Hauptwerk, auch Nansen-Amundsens Nordmeerstudien, nicht mehr zur Ergänzung herangezogen werden konnten. Für die Tektonik und die Bewegungen der Erdkruste verlangten namentlich nordische Studien eingehendere Berücksichtigung, nicht minder in der Erdbebenlehre die Fortpflanzung seismischer Wellen und die großen Arbeiten von Montessus de Ballore. Die Spezialdarstellung der Beispiele für die tektonischen Charaktertypen des Gebirgbaues bedurfte nach den Untersuchungen von Sueß, F. v. Richthofen und Lorenz namentlich auf asiatischem Boden reicherer Ausgestaltung. Recht interessant ist die Behandlung der Destruktionsflächen oder — der Ausdruck scheint mir völlig zu genügen — Rumpfflächen mariner, fluviatiler, äolischer Entstehung. Völlig neu ward nach Frühs Hauptwerk die Behandlung der Moore. Besonders durchgreifend wurden die biologischen Abschnitte umgebaut.

Die Fortentwicklung des Werkes hat sich natürlich auch auf die bildlichen und kartographischen Beigaben erstreckt. Wie die Ausstattung macht auch die hohe Korrektheit des Druckes dem Verlag Ehre. Nur als Beweis, wie selten selbst kleine Versehen sind, mag es erlaubt sein, hier alles aufzuführen, was einer sehr genauen Lesung aufstieß. S. 249 wird als Zeit der größten Ausdehnung des Weinbaues in Deutschland wohl nicht das Jahr 1000, sondern 1300 gemeint sein. S. 383 ist Phalasarna an die Westküste, nicht an die Ostküste Kretas zu setzen.

So scheidet der alte Kenner dieses Buches, das Sven Hedin in die Einsamkeit Innerasiens als steter anregender Gefährte begleitet hat, mit dem Wunsche gleich erfreulichen Wiedersehens, wenn wieder ein paar Jahre verrauscht sind. *J. Partsch.*

231. **Stigand,** C. H.: Scouting and reconnaissance in savage countries. Kl.-8°, 143 S., 3 Sternkarten, Fig. u. Diagr. London 1907. 5 sh.

Ein merkwürdiges Büchlein, nicht gelehrter Art, sondern das Werk eines Praktikers. Wie der Titel »Anleitung zum Kundschaften in wilden Ländern« angibt, will es jeden bloß mit gesundem Menschenverstand Begabten instand setzen, sich mit einem Mindestmaß von Zurüstung, auch mit einem Mindestmaß von wissenschaftlichen Apparaten, in unzivilisiertem Land zurechtzufinden. Es wird angenommen, daß Kompaß und Uhr nicht vorhanden oder unbrauchbar seien; darum werden die Grundsätze entwickelt, nach denen Himmelsrichtung und Zeit nach Sonne, Mond und Sternen abgeleitet werden. Und zwar enthält das Büchlein alles, was dazu nötig ist, Ableitung der betreffenden Erfahrungssätze, Auszüge aus den astronomischen Tabellen und Beispiele zur praktischen Übung. Dann wird das Gehen nach Landmarken (Richtungspunkten), und auch die bekanntesten und immer wieder vorkommenden Orientierungsfehler abgehandelt, wie z. B. das Überschätzen der seitlichen Distanz von einem solchen Richtungspunkt. An einem praktischen Beispiel wird das Krokieren erläutert. Etwas ganz Neues aber enthalten die letzten Abschnitte des Büchleins, die geradezu als eine Felddienstordnung für den Kundschafter, besonders für afrikanische Kriegsschauplätze, gelten können. Ausrüstung, Beurteilung von Menschen- und Tierspuren, ethnologische Eigentümlichkeiten, insofern sie dem Kundschafter von Wert sind, Beschleichen eines Kraals, Ausfragen von Gefangenen und vieles andere wird hier systematisch abgehandelt. Aber nicht nur der Soldat, auch jeder Forschungsreisende wird das Buch mit Nutzen lesen; entsinne ich mich doch recht wohl meines Erstaunens über die Verstocktheit, auf die ich stieß, wenn ich ganz unbefangen nach topographischen Auskünften verlangte. Und die Lektüre einer Anleitung wie der vorliegenden hätte mir wohl manche Zeit und Mühe erspart. Wie bereits erwähnt, ist das Büchlein für den unmittelbaren Gebrauch eingerichtet. Schon äußerlich präsentiert es sich wie ein Skizzenbuch, und es sind ihm leere Bogen angeheftet, auf denen Krokis und Bemerkungen für eine ganze Kampagne sofort niedergelegt werden können. Nur weniges an Vorarbeiten hat der Kundschafter noch selbst zu besorgen, vor allem wird er sich ein kleines Wörterbuch und eine Phraseologie der Sprachen von Stämmen oder Völkern anlegen müssen, mit denen er in Berührung kommen wird. *Oestreich.*

232. **Lohmeyer,** J., u. G. **Wislicenus:** Auf weiter Fahrt. Bd. V. 8°, XXIII u. 298 S., 28 Abb., 1 K. Leipzig, W. Weicher, 1907. ℳ 4,50.

Seinerzeit aus dem Wunsche heraus entstanden, mitzuhelfen an dem Werke, den Gedanken an ein Größer-Deutschland in weite Kreise unseres Vaterlandes zu tragen und ihm bei Alt und Jung Anhänger zu werben, kann die Deutsche Marine- und Kolonialbibliothek schon auf die erste Hälfte eines Dezenniums zurückblicken und es sich zum Verdienst anrechnen, warmes Interesse für eine gute, patriotische Sache erweckt zu haben. Nicht durch Übereifer ist es geschehen, die ihr nur geschadet hätte, sondern durch einfache Wiedergabe von Selbsterlebnissen zu Wasser und zu Lande aus der Feder von Männern, welche die Liebe zum Vaterland bei ihren Mitbürgern, nicht zum wenigsten bei der heranwachsenden Jugend hegen und pflegen wollen.

In diesen altbewährten Bahnen bewegt sich auch der Inhalt dieses jüngsten Bandes. Neben dem ersten Leiter der Deutschen Seewarte, v. Neumayer, kommen Vertreter der Marine wie der kolonialen Seite aus verschiedenen Kreisen zu Worte — sie aufzuzählen gebricht es hier an Platz —, und ebenso mannigfach sind die Gebiete, in welche der Leser geführt wird auf unserm Erdball. Aber aus all den Erzählungen, so verschiedenartig sie auch sind, spricht der gleiche patriotische Geist, durch alle weht derselbe Hauch der Begeisterung, die in gleichgestimmten Seelen dieselben Gefühle auszulösen geeignet sind.

Wie seine Vorgänger wird auch dieser Band seinen Weg finden; möchte ihm reicher Erfolg beschieden sein! Ein Wunsch, der vielleicht vom Verlag leicht zu erfüllen wäre, mag noch geäußert sein. Um auch der geographischen Vorstellung zu dienen, sei bei den nachfolgenden Bänden eine Karte beigegeben, auf der die Gegenden, bzw. Orte eingefügt sind, von denen in den Erzählungen die Rede ist. *Ed. Lentz.*

233. **Sperling,** C. F.: Eine Weltreise unter deutscher Flagge. 8°, VII u. 194 S. Leipzig, W. Weicher, 1907. ℳ 4,50.

Der Gedanke »Bitter not ist uns eine starke Flotte« beherrscht das Buch, das den Leser 51 000 Seemeilen mit dem deutschen Geschwader durch die Ozeane geleitet und ihn die fremden Länder mit dem Auge eines von seinem hohen Beruf ganz erfüllten Mannes schauen läßt. Ohne Anspruch auf irgendwelche Wissenschaftlichkeit erheben zu können noch zu wollen, sucht der Verfasser seinen Kreis unter Gleichgesinnten; vor allem aber wendet er sich wohl an die Jugend, die sich ihm freudig anvertrauen kann. Ihr gehört nach

Form wie Inhalt diese Schrift um so mehr, da nicht ein Phantasiegebilde die Grundlage bildet, sondern wirklich Erlebtes, das durch Wahrheit wie Schlichtheit der Erzählung auf einen Knaben Eindruck zu machen nicht verfehlen wird. Dieses Buch gehört daher ebenso ins Haus wie in die Schülerbibliothek und wird dazu beitragen, jene Lektüre zu vertreiben, welcher der Stempel des Erdichteten und oft des Unwahren anhaftet und die meist darauf berechnet ist, die Phantasie der Jugend zu erregen, ohne ihr wirklich Greifbares oder Bleibendes zu bieten. Diese wird durch die Kenntnis von fremden Völkern, ihren Sitten und Gebräuchen reichen Nutzen ziehen und vor manchem übereilten und absprechenden Urteil bewahrt bleiben. Die zahlreichen Illustrationen werden den Zweck des Buches gewiß erfüllen helfen. *Ed. Lentz.*

Mathematische Geographie und Bathosphärologie.

234. **Holzmüller,** G.: Elementare kosmische Betrachtungen über das Sonnensystem und Widerlegung der von Kant und Laplace aufgestellten Hypothesen über dessen Entwickelungsgeschichte. 8°, V u. 98 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1906. ℳ 1,80.

Das Buch soll die Bewegungen im Planetensystem erläutern, besonders im Hinblick auf die gegenseitige Verwandlung von potentieller Energie, lebendiger Kraft und Wärme. Es folgen einige Angaben über die Physik der Sonne. Das eigentliche Ziel des Buches aber ist eine beabsichtigte Widerlegung der Kantschen und der Laplaceschen Entwicklungshypothese, welche beide für den Verfasser ziemlich dasselbe sind.

Eigentliche Elementarbeweise, nämlich Vereinfachungen von der Art, daß die Hilfsmittel der höhern Mathematik entbehrlich werden, sind in dem Buche nicht enthalten. Wo man sie erwartet, verweist der Verfasser auf andere Werke oder er gibt den Satz ohne Beweis. Sachlich aber ist das Buch voll von Unrichtigkeiten, die mit einer großen Zuversicht vorgetragen werden.

Was der Verfasser widerlegt, ist nicht die Hypothese von Laplace, sondern ein Phantasiegebilde. Es sei hier betont, daß diese Hypothese in der Mécanique céleste mit keiner Zeile vorkommt. Sie findet sich auf den letzten Seiten eines spätern, populär abgefaßten Werkes: Exposition du système du monde. Hätte der Verfasser wenigstens diese Stellen nachgelesen, so würde er gefunden haben, daß die Ringe sich nach Laplace nicht vom Sonnenkörper abtrennten, sondern von der Atmosphäre der Sonne, die das ganze heutige Planetensystem anfänglich umschloß. Aber schon bei der Abtrennung des ersten Ringes war in dieser Atmosphäre die Sonne als Kern vorhanden, woraus sich ergibt, daß die Kontraktionen nicht als homogen gedacht sind. Damit wird die angebliche Widerlegung des Verfassers hinfällig. Man weiß auch, daß nur die innern Niveauflächen der Sonnenatmosphäre geschlossen sind, daß dann eine Grenzfläche kommt mit einem scharfkantigen Äquator und daß die dann folgenden Niveauflächen ins Unendliche verlaufen. Von jener Kante an, welche etwa halb so groß ist als die Merkurbahn, muß heute noch ein Abfließen der Sonnenatmosphäre nach außen hin stattfinden. Daß in der Mécanique céleste, wenn auch ohne die kosmogonische Anwendung, die Abplattungen der sonnenatmosphärischen Niveauflächen berechnet werden, ist bei Laplace ganz selbstverständlich.

Anderseits kommen die Schwierigkeiten, welche der Hypothese nach neuern Tatsachen und Überlegungen wirklich anhaften, in diesem Buche nicht zur Sprache.

Es ist dem Referenten nicht gelungen, denjenigen Bemerkungen des Verfassers, die einen Ersatz für die angeblich von ihm widerlegte Hypothese bieten oder herbeiführen sollen, eine klare Vorstellung zu entnehmen. Ausgenommen den einen Gedanken: Ein fremder Körper dringt in das Sonnensystem ein, stößt mit einem kleinen Planeten zusammen und der Körper bleibt als Planet dauernd im System der Sonne! Diese Probe einer Kosmogonie wird genügen.

Im umgekehrten Verhältnis zu diesen eigenen Leistungen steht der hohe Grad von Geringschätzung, die Holzmüller gegen den unsterblichen Meister hegt und in allen möglichen Variationen zum Ausdruck bringt.

Die Wissenschaft wird über dieses Buch hinweggehen. Bedauerlich aber wäre es, wenn in weitern Kreisen, wie es dem Titel entsprechen würde, solche Vorstellungen Verbreitung fänden.

Anding.

235. **Bourgeois,** J. E. R., u. **Noirel:** Sur la forme du géoïde dans la region du Sahel d'Alger. (CR., April 1907, Bd. CXLIV, Nr. 15, S. 792—95.)

Die Verfasser haben die Lotabweichungen auf vier geodätischen Stationen um einen Stock alter Gesteine im algerischen Sahel als Wirkung jenes Stocks gezeigt: die Dichte seiner Gesteine ist wesentlich größer als die der umliegenden Schichten. Die Lotabweichungen gehen bis zu 36'' (= rund 12″) in der Richtung N—S, 56'' (= rund 18″) in der Richtung W—O. Die Verfasser studieren nun hier die Form der Geoidfläche im algerischen Sahel, indem sie für die vier kurzen Linien, die die Zentralstation Buzarea mit den genannten vier Punkten verbinden, die mittlere Krümmung berechnen und indem sie ferner für die Geoidfläche, mit dem Clarkeschen Ellipsoid von 1880 als Referenzfläche, Linien gleicher Erhebung konstruieren. Das Geoid zeigt sich in jeder jener vier Linien stärker gekrümmt als das Ellipsoid (Krümmungshalbmesser bis zu $^1/_{10}$ kleiner als auf dem Ellipsoid) und es ist sehr interessant, zu sehen, wie genau die Geoidfläche der topographischen Oberfläche entspricht, wenn man sich die Höhen von deren Punkten auf $^1/_{2300}$ verkleinert denkt. Das Geoid erhebt sich im Maximum (bei Buzarea) nur um 15 cm über das Ellipsoid. *E. Hammer* (Stuttgart).

236. **Hecker,** O.: Beobachtungen an Horizontalpendeln über die Deformationen des Erdkörpers unter dem Einfluß von Sonne und Mond. (Veröff. des K. Preuß. Geod. Inst., N. F., Nr. 32.) 8°, IV u. 95 S., 7 Taf. Berlin, Stankiewicz, 1907.

Diese kleine Schrift stellt einen der wichtigsten Beiträge zur Physik des Erdkörpers dar, die in den letzten Jahren erschienen sind.

Neben der Röhre des Tiefbrunnens der Potsdamer Observatorien (46 m tief, 4 m weit) ist in einer Seitenkammer in 25 m Tiefe unter der Bodenoberfläche ein äußerst empfindlicher Horizontalpendelapparat aufgestellt, aus zwei in den Azimuten 222° und 132° angeordneten Horizontalpendeln bestehend, an dem fortlaufend registrierte Beobachtungen von Dezember 1902 bis Mai 1905 zum Studium der Veränderungen der Lotrichtung unter dem Einfluß der Sonne und des Mondes ausgeführt worden sind. Die Temperatur im Pendelraum ist fast durchaus konstant +11,7°C, die relative Feuchtigkeit stets nahezu 100 Proz. Wegen der genauen Beschreibung des Pendelapparats muß auf die Schrift selbst verwiesen werden; hier seien nur einige Ergebnisse der Beobachtungen mitgeteilt.

Es hat sich gezeigt, daß ein unter so günstigen Bedingungen aufgestellter Horizontalpendelapparat Beobachtungen von fast unglaublicher Feinheit ermöglicht; die Veränderungen der Richtung der Schwerkraft werden aufs deutlichste angezeigt, obwohl es sich im Maximum um wenige Tausendstel der ″ handelt. Bei den Deformationen des Erdkörpers unter dem Einfluß der Attraktion der Sonne und des Mondes sind zwei Arten zu unterscheiden: Deformationen, die nur die obern Teile der Erdkruste erfahren, und sodann solche, die den ganzen Erdkörper betreffen. Jene erste Art von Deformationen bewirkt nur scheinbare Veränderungen der Richtung der Schwerkraft; die Lotrichtung bleibt dieselbe und nur die Lage der Erdscholle gegen diese Richtung verändert sich etwas. Die wichtigste oder wenigstens bis jetzt bekannteste Störung dieser ersten Art ist die tägliche von der Sonnenstrahlung bewirkte Periode, die aber nur ganz oberflächlich ist und z. B. in dem Sandboden des Telegraphenberges schon in 25 m Tiefe unter dem Boden nur noch $^1/_7$ ihres Oberflächenbetrags zeigt. Die zweite Art von Deformationen dagegen sind wirkliche Bewegungen des Lotes, Veränderungen der Richtung der Schwerkraft an der Beobachtungsstation, infolge der Anziehung der Sonne und des Mondes; sie entsprechen der flutbildenden Kraft dieser beiden Gestirne. Ihre Beobachtung bietet uns das Mittel, den Starrheitsgrad der Erde zu messen. Wäre die Erde absolut starr, so würden die Bewegungen des Lots gewisse theoretisch zu berechnende Maxima erreichen, würde dagegen der Erdkörper aus einer »vollkommenen« Flüssigkeit bestehen, so wären die Lotbewegungen Null. Die Diskussion der Potsdamer Beobachtungen zeigt nun, daß der Erdkörper unter der Attraktionswirkung des Mondes und der Sonne etwas nachgibt, aber doch der Deformation einen sehr großen Widerstand entgegensetzt: die Veränderungen der Lotrichtung erreichen etwa $^2/_3$ der Beträge, die bei vollkommen starrem Erdkörper vorhanden wären, der Erdkörper verhält sich in dieser Beziehung ungefähr so, wie sich eine gleichgroße Kugel aus Stahl verhalten

würde. Für die Mondwelle ergeben sich folgende Zahlen, in denen t die Mondzeit bedeutet:

Pendel I { berechnet: $0{,}0092'' \cos(2t - 305{,}5°)$ / beobachtet: $0{,}0062'' \cos(2t - 285{,}4°)$

Pendel II { berechnet: $0{,}0090'' \cos(2t - 48{,}7°)$ / beobachtet: $0{,}0054'' \cos(2t - 63{,}2°)$

und für die Sonnenwelle, wo t die mittlere Zeit bezeichnet:

Pendel I { berechnet: $0{,}0040'' \cos(2t - 305{,}5°)$ / beobachtet: $0{,}0024'' \cos(2t - 273{,}6°)$

Pendel II { berechnet: $0{,}0039'' \cos(2t - 48{,}7°)$ / beobachtet: $0{,}0058'' \cos(2t - 48{,}3°)$

Bei der Mondwelle sind also bei ziemlich gut zwischen Berechnung und Beobachtung stimmenden Phasen die beobachteten Amplituden, wie schon oben bemerkt, ziemlich genau $^2/_3$ der für eine starre Erde berechneten; bei der Sonnenwelle sind bei Pendel I in den Phasen etwas größere Unterschiede zwischen Beobachtung und Rechnung vorhanden, dagegen die beobachteten Amplituden abermals $^2/_3$ der für eine starre Erde berechneten, bei Pendel II aber sind die Phasen genau übereinstimmend, die Amplitude zu groß.

An der seit August 1905 im Gang befindlichen Fortsetzung dieser wichtigen Beobachtungen werden weitere Fragen der Veränderung der Lotrichtung untersucht werden, z. B. ob im Mondeinfluß eine tägliche und eine halbmonatliche Ungleichheit vorhanden ist usf. Man wird der Diskussion dieser neuen Beobachtungszeiten mit großem Interesse entgegensehen dürfen. *E. Hammer* (Stuttgart).

237. **Jordan,** W.: Handbuch der Vermessungskunde. Bd. III: Landesvermessung und Grundaufgaben der Erdmessung. 5. Aufl., bearbeitet v. C. Reinhertz. Mit Vorwort v. E. Hammer. Gr.-8°, VIII u. 678 u. [72] S. Stuttgart, Metzler, 1907. ℳ 15.

Mit dem hier vorliegenden Bande ist die leider einzige Bearbeitung des Jordanschen Handbuchs durch Reinhertz abgeschlossen; Reinhertz hat diesen Abschluß nicht mehr erlebt. Dieser dritte Band hat bei der Neubearbeitung etwas einschneidendere Veränderungen erfahren als der zweite und erste Band; er ist auch am stärksten gewachsen, um rund 100 Seiten. Die Literatur der höhern Geodäsie aus den letzten Jahren ist ziemlich vollständig berücksichtigt, soweit sie in den Rahmen des Buches gehört; z. B. wird zwar auf die Messungen der Schwerkraftbeschleunigung nicht eingegangen, aber die Variationen von g auf der Erdoberfläche und ihre geodätischen Folgen, z. B. für das Nivellieren, werden behandelt. Neu hinzugefügt hat Reinhertz das kurze zehnte Kapitel über die Orientierung eines Dreiecksnetzes durch direkte Polhöhen- und Azimutbestimmung, wobei die erörterten Methoden für $\triangle u$, φ und a absichtlich wenig zahleich sind (für $\triangle u$ Zenitdistanzen in der Nähe von Ost- und Westvertikal, für φ Zirkummeridianzenitdistanzen, für a Horizontalwinkel zwischen Polaris und terrestrischem Punkt oder für weniger weitgehende Genauigkeit auch zwischen Sonne und terrestrischem Punkt). Es ließe sich über Notwendigkeit oder Zweckmäßigkeit dieses zehnten Kapitels streiten, da es doch nur ein kurzer Abriß sein kann (wie denn z. B. auf Längenunterschiedsbestimmungen irgendwelcher Art gar nicht eingegangen wird), während wir auf der andern Seite für die feinen Messungen dieser Art in den Werken von Albrecht, von Herr-Tinter (um nur deutsche Werke zu nennen), für weniger feine Messungen in den Büchern von Jordan, von Wislicenus, von Güßfeldt, von Marcuse usf. ausführliche Anleitungen genug haben. Geleugnet soll damit nicht werden, daß es sich auch bei diesen sog. astronomischen Messungen um geodätische Aufgaben handelt. Aber auch die »Abbildungen« der mathematischen Erdoberfläche auf die Ebenen ebener rechtwinkliger Koordinatensysteme sind geodätische Aufgaben; sie kommen jedoch in den Lehrbüchern der höhern Geodäsie meist nur ganz flüchtig zur Sprache. Im vorliegenden Band werden neben den zylindrischen rechtwinkligen Koordinaten auch azimutale und konische kurz erwähnt, ferner neben den »kongruenten« Koordinaten (der Name ist übrigens mit Recht nicht mehr benutzt) und neben den konformen Koordinaten auch flächentreue.

Weiter auf den Inhalt des umfassenden Werks oder gar auf Einzelheiten einzugehen, ist hier nicht der Ort; es wird auch mit Rücksicht auf seine sehr große Verbreitung nicht nur in geodätischen, sondern auch in geographischen Kreisen nicht erforderlich sein.

E. Hammer (Stuttgart).

238. **Truck,** S.: Geodäsie für Geographen. (Z. für Vermessungswesen, 1907, Bd. XXXVI, S. 321—33.)

Der Verfasser stellt ein zum Teil ziemlich eingehendes Programm darüber auf, »in welchem Umfang geodätisches Wissen und Können für den Geographen erforderlich sind« und ihm durch die Universität vermittelt werden sollen. Dabei wird im allgemeinen der Geograph mit dem Forschungsreisenden vollständig identifiziert und es werden mehrfach die Ausführungen von A. Penck (in der Schrift: Beobachtung als Grundlage der Geographie) zur Richtschnur genommen.

Die Vorträge (Geodäsie I und II für Geographen) sollen umfassen: Vorbegriffe, allgemeine Instrumentenkunde, Instrumente des Forschungsreisenden für Längen-, Winkel- und Höhenmessungen und für geographische Ortsbestimmungen, Theorie und Technik der kartographischen Aufnahmen für Forschungsreisende, Methoden der geographischen Ortsbestimmungen ebenso, Geländelehre, Geländedarstellung, Grundzüge von Triangulierung und Polygonisierung, Landkartenwesen und Kartenprojektion »mit Ausschluß ausführlicher mathematischer Deduktionen«, Elemente der darstellenden Geometrie in ihrer Anwendung auf Kartenprojektion, Stereophotogrammetrie und Stereotelemetrie, Prinzipien der Landesvermessung und der Erdmessung. Wie man sieht, ein überreicher Stoff! Und das Programm der Übungen und Exkursionen ist nicht minder reich besetzt: neben »Übungen im geodätischen Rechnen« (werden sich darauf ernstlich viele Geographen einlassen wollen?), graphischen und mechanischen Hilfsmitteln der Rechnung (soweit sie zur Verwertung des auf Forschungsreisen gesammelten kartographischen Materials gebraucht werden) sollen praktische Instrumentenkunde, das Handhaben der Instrumente und Gerätschaften betrieben werden, sodann Zeichnen (Vorübungen, Skizzen und Krokis nach Vorlagen; Geländezeichnen nach Zinkmodellen; Kartenentwürfe, kartographisches Zeichnen), praktische Stereophotogrammetrie und Stereotelemetrie. Theorie und Praxis zusammen nur vereinigen sich, wie der Verfasser sagt, zur blühenden Lebenskraft; jene allein sei ein Körper, dem der Lebenshauch fehlt (womit die Lehrer der »Höhern Geodäsie« an Universitäten nicht einverstanden sein werden), diese allein sei ein gelerntes Manipulieren, »dem Handwerk des Kistentischlers ähnlich« (was wiederum zahlreichen praktisch erfahrenen Kartographen, die ohne Theorie Vortreffliches leisten, nicht wohlgefallen wird). Der akademische Lehrer müsse »neben vollständigen theoretischen Kenntnissen auf dem Gesamtgebiet der niedern und höhern Geodäsie« »alle Zweige der geodätischen Praxis vollkommen beherrschen«; der Referent fürchtet, daß dann in Zukunft akademische Lehrstühle der Geodäsie gar nicht oder nur mit alten Leuten besetzt werden können.

Dem vielen Guten und Berechtigten in den Ausführungen des Verfassers tun übrigens solche zum Teil etwas hohen Worte der Schlußabsätze keinen Abbruch. Der Referent braucht hier wohl nicht zu wiederholen, daß der Kern jener Ausführungen sich mit Forderungen deckt, die auch er seit Jahrzehnten, zum Teil unter starkem Widerspruch einzelner Geographen, immer wieder erhoben hat. Daß gewisse Teile der Geodäsie, Topographie und Kartographie für den Geographen ebenso unentbehrliche Grundlagen sind wie z. B. die Geologie, wird auch immer allgemeiner anerkannt werden müssen; und schön muß der Unterricht in jenen Fächern zu gestalten sein, wenn man nicht mit den aller aufzutreibenden Lehrkräfte spottenden Teilnehmerzahlen in solchen Übungen zu rechnen hat, wie sie auf den Technischen Hochschulen jetzt meist zutreffen.

E. Hammer (Stuttgart).

239. **Klingatsch,** A.: Die Fehlerflächen topographischer Aufnahmen. (SA.: SB. d. K. A. d. Wiss., Wien 1907, math.-nat. Kl., Bd. CXVI, Abt. IIa.) Gr.-8°, 35 S. ℳ 1,15.

Das Ergebnis einer vollständigen topographischen Punktbestimmung, die also alle drei Koordinaten x, y, z, die zwei Lagekoordinaten und die Höhe des Punkts geliefert hat, ist eine Funktion der festgegebenen Koordinaten der Fundamentalpunkte und gewisser gemessener Stücke, Strecken oder Winkel. Sind m_x, m_y, m_z die mittlern Fehler von x, y, z, so ist der mittlere Gesamtfehler m der räumlichen Lage des bestimmten Punktes

$$m = \sqrt{m_x^2 + m_y^2 + m_z^2} = F(x, y, z). \qquad (1)$$

Dieser Ausdruck enthält Koeffizienten, die für dieselben Basispunkte und denselben Messungsvorgang gegebene Größen sind. Alle Punkte mit demselben mittlern Gesamtfehler m liegen auf einer Fläche, die der Verfasser Fehlerfläche nennt (es wäre gut, das Adjektiv mittlere nicht wegzulassen). Denkt man sich dann m alle möglichen mit dem Messungsvorgang verträglichen, d. h. für ihn tatsächlich in Betracht kommende Werte beigelegt, so erhält man, solange die Bedingungen für die Konstanz der Koeffizienten in (1) zutreffen, eine Schar von mittlern Fehlerflächen, für die m Parameter ist. Wenn nun auf Grund derselben oder anderer Fundamentalpunkte Messungen nach einer zweiten Methode gemacht werden, so ergibt sich für diese eine andere Schar von mittlern Fehlerflächen. Die Schnittkurven der zwei demselben Wert von m entsprechenden Flächen dieser beiden Scharen definieren eine neue Fläche, die »Grenzfläche«; sie trennt die Gebiete, in denen das eine oder andere Messungsverfahren bessere Ergebnisse liefert.

Der Verfasser vergleicht nach diesen Grundsätzen die tachymetrischen und die photogrammetrischen (alte und stereophotogrammetrische) Methoden der topographischen Punktbestimmung in der Absicht, zu bestimmen, wie weit die stereophotogrammetrische Methode für die technische Topographie die bisher fast ausschließlich gebrauchte tachymetrische Methode, mit Rücksicht auf die Genauigkeit, ersetzen kann. Dabei sind nun aber natürlich ziemlich willkürliche Annahmen der m. F. kaum zu umgehen; z. B. Horizontalwinkelfehler, Lattenabschnittsfehler und Höhenwinkelfehler bei der Präzisions- und bei der technischen Topographie: der mittlere Höhenwinkelfehler ist für beide gleich 1′ angesetzt, während für die Präzisions-Tachymetrie entschieden ein viel kleinerer m. F. im Höhenwinkel angestrebt werden muß, wenn sie nicht in erster Linie oder allein zur Streckenmessung gebraucht wird, sondern gleichzeitig auch gute Höhen liefern soll. Hiermit ist auch schon das Bedenken ausgesprochen, das man der ganzen Betrachtung entgegenstellen kann, ob es nämlich in jedem Fall angezeigt ist, den Lagefehler des Punktes und den Höhenfehler zu einem räumlichen Gesamtfehler zusammenzufassen. Auch können selbstverständlich bei der Annahme der mittlern Messungsfehler eine Anzahl von Fehlerquellen nicht berücksichtigt werden. Theoretisch interessant ist aber die Idee des Verfassers zur Abgrenzung der Wirkungsbereiche verschiedener topographischer Methoden jedenfalls und in manchen Fällen sicher auch für die Praxis von Bedeutung. *E. Hammer* (Stuttgart).

240a. **Aßmuth,** H.: Koloniale Landesvermessung. (Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Liebenwerda 1906, Heft 32.)

240b. **Werner-Bleines:** Die Vermessung unserer Kolonien. (Ebenda 1907, Heft 1 u. 4.)

240c. **Hammer,** E.: Koloniale Landesvermessung. (Z. für Vermessungswesen, Stuttgart 1907, Heft 16.)

240d. **Kohlschütter,** E.: Koloniale Landesvermessung. (Z. für Kolonialpolitik usw., 1908, Nr. 1, S. 15—25.)

Aßmuth will bei der Vermessung unserer Kolonien von der heimischen Methode (Triangulation mit Basismessung) wegen der großen Kosten absehen. Eine Anzahl von Fixpunkten soll durch direkte Ermittelung der geographischen Koordinaten bestimmt werden, und zwar die Breite astronomisch durch Messung von Zenitdistanzen — die Länge durch Zeitübertragung mittels drahtloser Telegraphie. Von den Fixpunkten sind durch graphische Schnitte Zwischenpunkte festzulegen, die durch Polygonzüge miteinander verbunden werden können. Von letztern sollen die Einzelaufnahmen ausgehen. Diese Unterlagen seien ausreichend für die Herstellung einer zuverlässigen Karte in 1:100000.

Werner-Bleines gibt zu der Ausführung der Längenübertragung technische Erläuterungen und prüft die Anwendung des Systems auf Südwest-Afrika. Er empfiehlt wegen der hohen Kosten nicht die einheitliche Ausmessung der Kolonie nach Aßmuths Vorschlägen, sondern will die dort schon vorhandenen Einrichtungen (Drahttelegraphie, militärische Funken- und Lichttelegraphie) für die Längenübertragung ausnutzen. Auch soll die Festlegung von Punkten außerhalb der bewohnten Gegenden nur im Bedarfsfall erfolgen.

Hammer stellt die in den Angaben von Aßmuth und Werner-Bleines enthaltenen Irrtümer richtig. Die Genauigkeit der astronomischen Breitenbestimmung werde durch die unkontrollierbare Lotabweichung erheblich beeinflußt, welche Fehler bis zu 25″ und darüber verursachen kann. Die Genauigkeit einer Längenübertragung durch Drahttelegraphie oder drahtlose Telegraphie sei gleich. Den Vorteil der letztern sieht Hammer besonders darin, daß die von einer Station gegebenen Zeichen in einer Messungsperiode von beliebig vielen Feldstationen aufgenommen werden können.

Hinsichtlich der Genauigkeit des Systems ist noch ein anderer Irrtum richtig zu stellen. Werner-Bleines glaubt durch Anwendung von Selen die für die Längenübertragung notwendige Zeitbestimmung bis auf $0{,}001^s$ richtig liefern zu können. Es ist zwar möglich, den bloßen Moment des Fadenantritts eines Sternes mit dieser Genauigkeit zu erhalten; aber der größere Fehler liegt in der Darstellung des Meridians durch den Faden (d. h. in der Aufstellung des Instruments). Auf Sternwarten rechnet man höchstens bis zu $0{,}02^s$ Genauigkeit und in Afrika wird man höchstens bis zu $0{,}1^s$ gehen können. Die Genauigkeit des ganzen Systems entspricht also nicht einmal der einer einfachen Triangulation, wie sie bei Grenzvermessungen üblich ist. Die Kosten und Schwierigkeiten einer solchen werden von Aßmuth und Werner-Bleines überschätzt, indem entweder nur der heimische Maßstab (Basismessung) oder der der anormalen südwest-afrikanischen Grenzregulierung angelegt wird. Hiergegen seien einige Angaben aus der Jola—Tschadsee-Grenzexpedition gemacht: Es wurde eine Grenzstrecke von 700—800 km trianguliert und aufgenommen. Das nördliche Gebiet (Bornu) war vollständig eben und mit Wald bedeckt; es erforderte allein 120 Dreiecke mit Seiten häufig unter 1 km, für deren Messung fortlaufende Gänge ausgeholzt werden mußten. (Weiteres vgl. Mitt. a. d. D. Schutzgeb., Bd. XVIII, Heft 1.) Die ganze Arbeit erforderte ein Jahr (ohne Hin- und Rückreise der Mitglieder) einschl. astronomischer Festlegung des Ausgangspunktes und Basismessung. Die Gesamtkosten der Expedition betrugen 150000 ℳ, wovon jedoch nur etwa ½ auf die hier in Frage kommenden Arbeiten zu setzen ist (von 7 Europäern nahmen nur 3 an der Vermessung teil, 75 Soldaten waren damals zum Schutz erforderlich).

Die berechtigte Forderung nach Billigkeit bei der Vermessung der Kolonien verlangt die Anwendung mehrerer Methoden, jede da, wo sie am zweckmäßigsten ist, also auch die Triangulation in den für sie geeigneten Gebieten (z. B. Adamaua) und besonders da, wo Vorarbeiten vorliegen, an welche angeschlossen werden kann. Die Längenübertragung durch drahtlose Telegraphie, auf deren Bedeutung Hammer bereits 1902 im G. Jb., Bd. XXV, S. 384 hingewiesen hat, wird hauptsächlich im Urwaldgebiet und, wenn es auf die vorläufige Feststellung eines einzelnen, abgesondert liegenden Punktes ankommt, angewendet werden müssen.

Kohlschütter, dessen Aufsatz erst nach Einreichung des Referats erschien, teilt im wesentlichen den Standpunkt desselben. Kohlschütter verwirft Aßmuths Vorschläge vollständig und weist darauf hin, daß z. B. die Holländer auf Java bald zur Triangulation zurückgekehrt seien, nachdem sie mit einer ähnlichen Methode von geographischer Landmessung, wie sie Aßmuth wünscht, begonnen hatten. Durch ähnliche Angaben, wie Referent, kommt Kohlschütter aus seinen Erfahrungen in Ostafrika zur Überzeugung, daß die Triangulation in den Kolonien nicht erheblich langwieriger und kostspieliger sei als Aßmuths Verfahren, aber allein zu brauchbaren Resultaten führe. *Marquardsen.*

241. **Bézard,** J. v.: Neue Mittel zur Steigerung der Genauigkeit der flüchtigen Terrainaufnahme und zur verläßlichen Lösung aller Arten von Orientierungsaufgaben, die an den Soldaten und Touristen herantreten können. (SA.: Streffleurs Milit. Z., 1907, Bd. II.) Gr.-8°, 10 S., 12 Fig., 1 K. Wien, Seidel, 1908.

Der Verfasser beschreibt eine neue, von ihm hergestellte Orientierungsbussole (Diopterbussole) und ihre Anwendungen. Die Bussole kommt in zwei Modellen in den Handel: älteres Holzmodell mit 5°-Teilung auf Karton und neueres (1906) Aluminiummodell mit Spiegel, 2°-Einteilung auf Metall und mit Spiegelschriftzahlen, Maßstab an der »Direktionskante«. Die Einrichtung ist sehr zweckmäßig: der Schluß des Deckels arretiert zugleich automatisch die Magnetnadel; auf dieser liegt, fest verbunden mit ihr, ein (phosphoreszierender) »Magnetnadelpfeil«, der mit ihr den Deklinationswinkel einschließt. Öffnet man den Deckel, so stellen zwei Schnitte in ihm das Diopter vor und gleichzeitig, d. h. von derselben Augenstellung aus, wie sie die Zielung durch das Diopter verlangt, kann man mit Hilfe eines schräg über dem Teilkreis der Bussole angebrachten Spiegels die

Ablesung an der Magnetnadel oder dem Magnetnadelpfeil machen. Die untere gerade Kante des geöffneten Deckels ist ferner die »Direktionskante«.

In der Anlage zeigt Hauptmann v. Bézard zwei Aufnahmen bei Tag, bei denen je das Schrittmaß zur Längenmessung verwendet wurde; die erste, von ihm selbst in stark bewaldetem Gelände ausgeführt, hat in einer 12500 Schritt langen Wegschleife einen Schlußfehler von 35 Schritt (rund 0,3 v. H.) gegeben, die zweite, von einem rasch angelernten Handlanger gemacht, hat bei 3000 Schritt Länge 150 Schritt (5 v. H.) Schlußfehler. Beide Aufnahmen werden auf der Tafel mit der »Originalaufnahme« (1:25000) für das österreichische Spezialkartenblatt graphisch verglichen.

Auf die übrigen Verwendungen der Bussole, z. B. zu Wegaufnahmen bei Nacht (wobei die phosphoreszierenden Teile erst belichtet werden müssen), zu Orientierungsaufgaben auf Grund vorhandener Karten usf., kann ich hier nicht eingehen. Jedenfalls stellt die neue Bussole einen willkommenen Zuwachs zu dem Instrumentarium auch des Reisenden dar. *E. Hammer* (Stuttgart).

242a. **Ball,** Fr.: Altitude (or Position Line) Tables computed for intervals of four Minutes between the Parallels of Latitude 31° and 60° and Parallels of Declination 0° and 24°, designed for the determination of the Position Line at all hour angles without logarithmic computation. 8°, XXXII u. 241 S. London, J. D. Potter, 1907. geb. 15 sh.

242b. ———: Altitude Tables . . . between the Paralles of Latitude 0° and 30° and Parallels of Declination 0° and 24° &c. 8°, XXXIII u. 245 S. Ebenda 1908. 15 sh.

Die Haupttafel des ersten Bandes enthält, mit dem Intervall 4^m im Stundenwinkel t, für Breiten φ zwischen $\pm 31°$ und 60° und für Deklinationen δ zwischen 0° und $\pm 24°$, die Höhen der Gestirne nach der Gleichung

$$(1) \qquad \sin h = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos t;$$

da, wie (1) zeigt, φ und δ vertauschbar sind, so ist die Tafel auch für Sterndeklinationen δ zwischen $\delta = 31°$ und 60° für die Breiten $\varphi = 0°$ bis 24° brauchbar. Der etwas später erschienene zweite Band des Werkes gibt die h für die Breiten $\varphi = 0°$ bis $\pm 30°$ und δ ebenfalls bis zu $+24°$.

Die h der Haupttafeln der zwei Bände sind auf $0{,}1'$ angegeben und der Herausgeber »hofft, daß für Höhen $< 70°$ der Fehler nirgends $0{,}2' = 12''$ überschreitet, oberhalb dieser Grenze können jedoch allmählich größere Fehler vorhanden sein, die bei Höhen von 85° sogar auf $1'$ ansteigen können«. (Das wäre wohl an sich nicht notwendig, wenn man statt direkt nach (1) nach den Delambreschen Gleichungen gerechnet hätte, die freilich für Rechnung ganzer Tabellen in mancher Beziehung weniger bequem sind.) Es ist dankenswert, daß der Herausgeber selbst vor dem Gebrauch der Tafeln für nautische Zwecke bei Höhen $> 70°$ warnt und die Tafeln für solche Höhen als nur allgemeinen Zwecken dienend bezeichnet. Einzelne vom Referenten nachgerechnete Stichproben haben gute Genauigkeit gezeigt.

Der genannte nautische Hauptzweck der Tafel ist der, daß sie die Methode der »Sandlinien« (Sumner-Linien), die sog. Neue Navigation, sehr vereinfacht, nämlich jede logarithmische Rechnung entbehrlich macht. Die Anwendung der Tafeln wird an einer Anzahl von Beispielen in den vorausgeschickten Erläuterungen gezeigt. Unter den nicht nautischen Zwecken, denen die Tafeln dienen können, ist auch ein kartographischer zu nennen: Verwandlung gegebener geographischer Koordinaten in sphärische Polarkoordinaten mit anderm gegebenem Hauptpunkt (azimutale Koordinaten). Man kann nämlich mit Hilfe der Tafeln nicht nur die dritte Seite (im »astronomischen Dreieck« die Zenitdistanz) des durch zwei Seiten und den Zwischenwinkel gegebenen sphärischen Dreiecks (Breite und Deklination im genannten Fall) unmittelbar, allenfalls mit Interpolation, ablesen, sondern auch die Berechnung des einen der zwei andern Winkel des Dreiecks (Azimuts) vereinfachen. Die für solche Fälle vorhandene kleine Unbequemlichkeit, daß das eine Argument nur in Zeit gegeben ist, hätte wohl, statt der Anwendung der Verwandlungstabellen I und II, sich dadurch umgehen lassen, daß wie bei den Russischen Azimut- und Höhentafeln (von Fuß-Wittram, St. Petersburg 1901) neben dem Zeitargument auch, allenfalls in kleinern Zahlen, das entsprechende Winkelargument angeschrieben wäre.

Daß die schön gedruckten, bequemen Tafeln in nautischen Kreisen mit großer Freude aufgenommen werden, ist außer Zweifel; aber auch für andere Zwecke sind sie willkommen.

E. Hammer (Stuttgart).

243. **Hayford,** J.: The Geodetic Evidence of Isostasy, with a consideration of the Depth and Completeness of the Isostatic Compensation. (P. Washington A. Sc. 1906, Bd. VIII, S. 25—40.

Anzeige in Pet. Mitt. 1906, S. 190.

244. **Peucker,** K.: Physiographik. Entwurf einer einheitlichen Abbildungslehre der uns umgebenden Welt. I. und II. (SA.: Mitt. d. G. Ges., Wien 1907, Heft 12, S. 681—744.)

In immer neuen Anstrengungen sucht der Verfasser Idee und Theorie dessen zu begründen, was er vor kurzem Geotechnologie genannt hat und jetzt Physiographik nennt: einer »einheitlichen Abbildungslehre«, in der vor allem der kartographischen Darstellung ihr richtiger Platz anzuweisen wäre. Der Referent muß gestehen, daß er sich auch mit dem neuen Namen kaum mehr befreunden kann als mit dem vorigen, wie denn auch die Ausdrücke physiography, physiographic features u. dgl. die Bedeutung, die ihnen die amerikanischen Geologen und Geographen gegeben haben, nur gezwungen decken. Von wessen Physiographie ist die Rede? Und wenn man schon die Nennung der $\gamma\tilde{\eta}$ für entbehrlich hält, was aus der $\varphi\acute{\upsilon}\sigma\iota\varsigma$ eines Abschnitts der Erdoberfläche soll in Betracht kommen oder soll graphisch dargestellt werden? Denn die Gesamtheit dieser $\varphi\acute{\upsilon}\sigma\iota\varsigma$ können wir weder im Bild noch in der Karte festhalten.

Der Verfasser veröffentlicht hier vorläufig die zwei ersten Abschnitte einer Physiographik, von dem I. »Grundlagen und Ziele« betitelt ist. Er bezeichnet hier seine Aufgabe als die, auf die einheitliche wissenschaftliche Grundlage der »bildlichen Naturdarstellung als Ganzes« hinzuweisen und dieses ganze Gebiet neu zu ordnen. »Gedanken zu einer einheitlichen Darstellungslehre der Welt« hat der Verfasser 1905 unter dem Titel »System einer geometrisch-optischen Raumdarstellung« veröffentlicht. Welt ist ihm dabei nur die Welt des Geographen (und allenfalls Geodäten, neuerdings auch die des Astronomen).

Der zweite Abschnitt der vorliegenden Abhandlung ist trotz des Titels »Erde und Mond im Bilde« fast ganz selenographischer Natur. Der Verfasser würdigt hier meiner Ansicht nach auch nicht genügend den Umstand, daß uns für den Anblick der uns sichtbaren Hälfte (oder etwas mehr) der Mondoberfläche ein ganz bestimmter Standpunkt für das Anschauungsbild ein für allemal angewiesen ist und daß wir uns für die Erde einen ähnlichen Standpunkt auf keine Weise verschaffen können (was wollen die par Kilometer Ballonhöhe gegen den Erdhalbmesser sagen!), daß wir uns also tatsächlich bei Erde und Mond in prinzipiell verschiedenen Umständen befinden, daß endlich einer »objektiven« Darstellung der Mondoberfläche, die auch nur bis in die Nähe des Randes der sichtbaren Halbkugel reichen soll, sich die größten Schwierigkeiten entgegenstellen. Ich kann hier nicht näher auf Irrtümer und Ungenauigkeiten in den Ausführungen des Verfassers eingehen; erwähnt sei wenigstens, daß der Name Nadirprojektion, der an die Stelle der freilich ganz nichtssagenden stereographischen Abbildung treten soll, nicht genau genug ist, da alle Perspektiven, soweit sie überhaupt allenfalls geographisch in Betracht kommen können (ich leugne nach wie vor ihre geographische oder geodätische Wichtigkeit, von der »stereographischen« Abbildung und für spezielle Zwecke von der »gnonomischen« abgesehen), von Punkten der Nadirlinie (nicht der Zenitlinie) des Hauptpunkts aus zu entwerfen sind. Damit erledigt sich auch die Betrachtungsweise von Habenicht, sobald irgendwie erhebliche Abschnitte der Erdoberfläche in Betracht kommen.

Erwähnt sei noch, daß seit der ersten Anwendung der »farbenplastischen« Theorie des Verfassers auf die Geländezeichnung der Karten des Artariaschen Handelsatlas ein zweiter Versuch in der Neuauflage der drei südlichen Blätter der Höhenschichtenkarte von Bayern im Maßstab 1:250000 (1906, Topogr. Bureau in München) vorliegt. Überzeugt von der Zweckmäßigkeit oder Notwendigkeit »farbenplastischer« Darstellung werden diese Blätter (bei denen die Aussichten insofern günstig lagen, als die Darstellung der Höhenverhältnisse ihre einzige oder hauptsächlichste Aufgabe bildet) nicht viele haben, wobei freilich nicht zu vergessen ist, daß die Schuld daran zum Teil in der etwas hastigen Herstellung der mir zu Augen

gekommenen Drucke liegen mag; von einem »raumtreuen« Gesamtbild des Geländes konnte man bei diesen Blättern jedenfalls nicht sprechen, wenn auch der Fortschritt gegen das willkürlich bunte und ganz nichtssagende Bild der ersten Auflage auf der Hand lag.

Da erst die dritte Abteilung dieser neuen Studie des Verfassers das System der Physiographik selbst entwickeln wird (während die vierte sich mit dem historischen Werdegang des Kartenbildes beschäftigen soll), so möchte ich erst nach Erscheinen der nächsten Abschnitte auf die neuen Anregungen des unablässig über seine Kunst und seine Wissenschaft grübelnden Verfassers zurückkommen.

E. Hammer (Stuttgart).

245. **Klotz,** O.: Transpacific Longitudes between Canada and Australia and New Zealand executed during 1903/04. 8°, 163 S., 14 Taf. Ottawa, Dep. of the Interior, 1907.

Anzeige in Pet. Mitt. 1907, S. 161.

246. **Wessely,** V.: Lehrbuch der Kartographie nach Einführung der Terrain-Darstellung in Karten und Plänen. I. Teil. 8°, VIII u. 271 S. mit Fig. Bremerhaven u. Leipzig, v. Vangerow, o. J. (1907). *M* 6.

Dieses Lehrbuch der Kartographie (oder Karthographie, wie es auf dem Umschlag heißt), erster Teil, ist in Kleyer, Enzyklopädie der gesamten mathematischen, technischen und exakten Naturwissenschaften, erschienen und es ist damit seine Einrichtung nach äußerer und innerer Form (Fragen und Antworten, Sammlung von Aufgaben) bezeichnet. Der Verfasser (österreichischer Hauptmann d. R.) will durch sein Werk der Kenntnis der Kartographie »nach Einführung der Terraindarstellung« in Karten und Plänen zu der verdienten weitern Verbreitung verhelfen, d. h. sein Buch soll vor allem die Darstellung der Oberflächengestaltung der Erde erläutern und »Pläne und Karten nach allen Maßstäben« richtig lesen und beurteilen lehren. Ein weites, weites Programm, das aber dem Verfasser immer noch nicht umfassend genug war, da er noch eine ganze Anzahl geodätischer und topographischer Messungsaufgaben mit bespricht: das Inhaltsverzeichnis dieses ersten Teiles lautet nach den Hauptabschnitten: I. Einleitung, Historische Entwicklung der Kartographie, Maß und Messen; II. Karten und Pläne; III. Astronomische und geodätische Grundbegriffe, Größe, Gestalt und Einteilung der Erde; IV. Konstruktion der Kartennetze; V. Technik der Erzeugung und Vervielfältigung der Karten. Der Verfasser beschränkt sich durchaus auf elementarmathematische Methoden; einzelnes ist ganz anschaulich entwickelt, aber vieles bedarf auch der Verbesserung, und vor allem wird man mit der Ökonomie des Buches nicht überall einverstanden sein können. Was soll z. B. im dritten Abschnitt in einem kartographischen Lehrbuch die ziemlich ausführliche, aber wenig exakte Darstellung der zölestischen Koordinatensysteme und die Verwandlung azimutaler Himmelskoordinaten in äquatoriale und umgekehrt oder die allerdings kurze und auf Meridianbogenmessungen beschränkte »Bestimmung und Berechnung des Erdellipsoids aus den Gradmessungen«, während im folgenden vierten Hauptabschnitt die Lehre von der Grundlage aller Kartenzeichnung, der Kartennetzentwurf, sich mit zwei Bogen begnügen muß und hier z. B. von den zenitalen Entwürfen nur drei perspektivische behandelt sind, die doch nicht zu den »in der Regel angewendeten« (in der Kartographie) gehören? Es fehlt besonders gerade in diesem vierten Abschnitt vielfach an der auch in einem elementaren Buch zu fordernden Präzision der Darstellung: als Ptolemäussche »Kegelprojektion« wird eine unechtzylindrische Abbildung mit geradlinigen konvergierenden Meridianen vorgeführt, die sich für Länder von geringem Umfang, z. B. Karten einzelner österreichischer Kronländer, »eigne«, und ihr schließt sich, ebenfalls bei den konischen Abbildungen die »Samsonsche« an, auf die dann die »de l'Jolesche« (zweimal so) folgt, wobei aber das Delislesche Prinzip völlig verkannt ist; z. Teil ganz dunkel sind auch die Notizen über die Tissotsche konische Abbildung S. 216. Aber auch in den andern Abschnitten dieses ersten Teiles seines Buches wird der Verfasser vor einer etwaigen zweiten Auflage selbst viel zu verbessern finden. *E. Hammer* (Stuttgart).

247. **Witkowsky,** B.: Kartographie. (Theorie der kartographischen Projektionen.) Gr.-8°, XV u. 463 S. mit 94 Fig. (Russisch.) St. Petersburg 1907.

Seiner im Jahre 1898 erschienenen »Praktischen Geodäsie«, die in Kap. XV bereits einen ziemlich umfangreichen Abschnitt über die kartographischen Netze enthielt (und der erst vor drei Jahren, 1904, herausgekommenen »Topographie«) läßt der fleißige Verfasser, General und Professor Witkowsky in St. Petersburg, hier ein umfangreiches Werk über Kartographie folgen, das sich übrigens, wie der Untertitel richtig angibt, nur mit der Theorie der Gradnetze der geographischen Karten beschäftigt.

Der Inhalt des Buches unterscheidet sich wenig von dem bekannter Kartenprojektions-Sammelwerke. Die Elementarverzerrungen fast aller vorgeführten Abbildungsmethoden sind nach der Tissotschen Theorie untersucht und es sind auch zahlreiche Auszüge der Tissotschen Tabellen mit aufgenommen; ferner sind die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Projektionsarten ziemlich vollständig gesammelt, wie denn der Verfasser, in mancher Beziehung fast nur zu sehr, nach Vollständigkeit strebt. Das hindert freilich nicht, daß gelegentlich auch nicht unwichtige Abbildungsmethoden oder vereinfachende Konstruktionen für bekannte Konstruktionen nicht erwähnt sind. Um zu zeigen, wie sich der Verfasser mit der schwierig befriedigend zu gestaltenden Systematik auseinandersetzt, seien die Kapitelüberschriften angegeben. Nach dem einleitenden Kapitel folgen: II. Perspektivische Abbildungen, III. Zenitale Abbildungen (wobei aber für II. und III. sofort wieder daran zu erinnern ist, daß die Perspektiven doch ebenfalls azimutale Abbildungen sind); IV. und V. behandeln zylindrische und konische, VI. polykonische Abbildungen. Die Kapitel VII, VIII, IX teilen dann wieder nach andern Gesichtspunkten ein in winkeltreue, flächentreue und konventionelle Entwürfe, so daß II. bis V. zum Teil wieder in VII. und IX. auftreten sollten. Im letzten Kap. X sind einige allgemeine Bemerkungen, unter andern historischer Art, angehängt.

Wenn auch nicht viel Neues in dem Werk geboten wird, so möchte ich doch auch Geographen und Kartographen außerhalb der slawischen Länder darauf aufmerksam machen, weil der Verfasser sich, vielfach mit gutem Erfolg, bemüht, mit einfachen mathematischen Voraussetzungen auszukommen. Außer der allgemeinen Theorie der winkeltreuen Abbildungen (Nr. 49), wo selbstverständlich von komplexen Veränderlichen Gebrauch gemacht, und der allgemeinen Theorie der flächentreuen Abbildungen (Nr. 60) wird der Leser, der nur über die Elemente der Infinitesimalrechnung verfügt, kaum irgendwo wesentliche Schwierigkeiten finden; dafür wird er Freude haben an der klaren und einfachen Behandlung mancher Gegenstände, die sonst oft nur mit beträchtlichem mathematischem Aufwand angefaßt werden: es sei nur die Ausdehnung der Mercatorabbildung auf das Umdrehungsellipsoid und die Loxadrome in Theorie und Praxis angeführt.

Auf Einzelheiten einzugehen verbietet der Raum; nur zu zwei Punkten, bei denen ich persönlich beteiligt bin, mögen mir folgende Bemerkungen gestattet sein: Die vom Verfasser auf S. 90—92 behandelten Perspektiven habe ich (wie in meinen Kartenprojektionen 1889, S. 45 und auch bereits in Tissot-Hammer 1887, S. 128 ausdrücklich gesagt ist) nicht deshalb angegeben und untersucht, um sie praktisch angewendet zu sehen, sondern um an ihnen zu zeigen, daß auch die Perspektiven von Fischer (für deren praktische Anwendung bekanntlich Nell eingetreten ist), von Tissot u. a. im allgemeinen gar keine Anwendungsberechtigung haben. Es gibt nur drei wichtige perspektivische Abbildungen, die mit den Augpunktsabständen $D = 0$, $D = R$, $D = \infty$, von denen aber die letzte nur für die Astronomie (und die reine und darstellende Geometrie), geographisch aber gar nicht in Betracht kommt, und die erste auch nur für besondere Zwecke (astronomischer u. geodätischer, nicht geographischer Art) in Betracht kommen kann wegen ihrer Eigenschaft der Geradlinigkeit aller Großkreisbilder; nur die mittlere der genannten drei Abbildungen, die sog. stereographische, die mathematisch merkwürdigste Darstellung und Abbildung der Kugeloberfläche auf eine Ebene, ist als die winkeltreue azimutale Abbildung gelegentlich auch geographisch von Bedeutung. — Und die Abbildung, die der Verfasser S. 370/71 als die von Aitow anführt, ist nicht dessen Projektionsmethode. Aitow ist für sein Bild der ganzen Erdoberfläche ausgegangen von der wichtigsten vermittelnden azimutalen Abbildung und seine Projektion würde auch gar nicht in das Kapitel VIII (das nur flächentreue Entwürfe behandelt) gehören; er hat übersehen, daß und wie man auf dem von ihm an-

gewandten Weg zu einem flächentreuen Erdbild kommen kann, die Fig. 81 des Verfassers bezieht sich in der Tat nicht auf die Aitowsche, sondern auf die von mir angegebene flächentreue Abbildung. *E. Hammer* (Stuttgart).

248. **Eckert,** M.: Die Kartographie als Wissenschaft. (Z. d. Ges. f. EK., Berlin 1907, Nr. 8, S. 539—555.)

Der Verfasser will hier, zum Teil als Ergänzung seines Vortrags auf dem Nürnberger Geographentag (Die wissenschaftliche Kartographie im Universitäts-Unterricht) einen Umriß der »Kartographie als Wissenschaft« geben. Er stellt »wissenschaftliche« (besser theoretische) und praktische Kartographie (die ebenfalls wissenschaftlich sein muß) einander gegenüber. Die Kartenwissenschaft müsse mancherlei erst untersuchen, was der praktische Kartograph aus Instinkt befolge; theoretische und praktische Kartographie stellen sich zueinander wie Kunstgeschichte zur Kunst, wohl besser wie die Kunstwissenschaft (vor allem Kritik und Ästhetik, die hinter der eigentlichen Kunstgeschichte nicht zurückstehen dürfen) zur ausübenden Kunst. Nun sind freilich nicht gerade viele Künstler auch kritisch veranlagt, und nicht jeder Kunstkritiker könnte als ausübender Künstler Hervorragendes leisten. Aber der Zusammenhang der beiden Richtungen der Kartographie, der theoretischen und der praktischen, scheint mir überhaupt ein engerer zu sein, als nach dem Verfasser anzunehmen wäre. Insbesondere scheint mir ein praktischer Kartograph, der die Entstehung seines »Materials«, z. B. der Meßtischblätter, Spezialkarten usf., auf Grund deren er eine Landkarte zeichnen will, nicht genau kennt, oder der das seiner Karte zugrunde zu legende Netz mathematisch-geographischer Linien nicht dem bestimmten Zweck gemäß herzustellen weiß, bei aller zeichnerischen oder sonstigen technischen Fertigkeit sich ungefähr in der Lage eines Malers zu befinden, der nicht zeichnen kann, der z. B. ein Architekturbild entwerfen will ohne die Gesetze der Perspektive anwenden zu können.

Die sämtlichen geographischen Kartendarstellungen teilt der Verfasser ein in »geographische Karten« oder »logisch richtiger geographisch konkrete Karten« und »geographisch abstrakte Karten«; zu jenen sollen alle topographischen und Spezialkarten, Generalkarten und Übersichtskarten gehören, zu diesen Wirtschafts- und Verkehrskarten, politische, ethnographische, statistische, Bevölkerungskarten, geophysische Karten. Eine scharfe Trennung sei freilich nicht möglich: z. B. »die Bevölkerungskarte wird als Siedelungskarte zur konkreten Karte, die physikalische Karte in den kleinen und kleinsten Maßstäben zur abstrakten Karte«, wie denn der kleine Maßstab ($<1:500000$) für die abstrakte Karte charakteristisch sei. Das »Wesen der Karte«, der konkreten und der abstrakten Karten zusammen, definiert der Verfasser so: »Die geographische Karte ist der Grundriß eines größern oder kleinern Teils der Erdoberfläche, der neben den Lageverhältnissen auch Flächen- und Raumverhältnisse und sodann geophysische, Kultur- und naturhistorische Tatsachen graphisch übersichtlich so zur Veranschaulichung bringt, daß das Ablesen und Ausmessen der dargestellten Objekte ermöglicht wird.« Hier ist das Wort Grundriß, das der Verfasser auch sonst in der Abhandlung mehrfach wiederholt, jedenfalls zu ersetzen durch Darstellung auf einer Zeichnungsebene, Abbildung oder Projektion auf die Ebene (nur von ∞-kleinen Teilen der Erdoberfläche zeichnen wir Grundrisse) und das »Ausmessen der dargestellten Objekte« wäre näher zu erläutern. Sicher sind die wichtigsten Aufgaben der Geographie Messungsaufgaben, wobei übrigens dieser Begriff nicht zu eng gefaßt werden darf. Aber für die Karte müssen u. U. Beschränkungen namhaft gemacht werden. Eine Karte, die gewisse »geophysische Tatsachen« vollendet schön und klar darstellt und allgemein als Ideal der kartographischen Darstellung gilt (wie z. B. die Habenichtsche Gebirgszeichnung auf manchen Blättern des neuen Stieler) kann trotzdem teilweise zum »Ausmessen der dargestellten Objekte« ganz untauglich sein. Wie kann z. B. auf einer Karte des Harz, mit den schönsten Schraffen, im Maßstab 1:500000 (wie sie etwa die wundervolle Vogelsche Karte des Deutschen Reichs bietet) auch nur ganz roh das Volumen des Gebirges über einer gewissen Sockelisohypse ausgemessen werden?

Die hohe Stellung, die der Verfasser der Karte in der Geographie anweist, ist sicher gerechtfertigt: ohne Karte sind in der wissenschaftlichen Geographie keine richtigen Begriffe möglich, es gibt ohne sie kein geographisches Studium; niemals werden die schönsten und charakteristischsten Bilder die Karte ersetzen können. Als Anforderungen an die Karte nennt der Verfasser: sie soll richtig, vollständig, zweckentsprechend (in welchen Richtungen? die Aufzählung S. 554 genügt nicht), klar und verständlich, lesbar und schön sein. Die Richtigkeit sei das wichtigste; man soll ferner nach dem Verfasser nicht Lesbarkeit und Klarheit vermengen, sondern unter dieser stets nur die begriffliche Klarheit verstehen. Was die absolute Genauigkeit angeht, so braucht sie nicht in jedem Fall »immer eine Illusion« zu bleiben. Im Gegenteil, wir sind auf dem Weg, für gewisse Maßstäbe und für gewisse Arten von Kartendarstellungen die schon jetzt hohe Präzision in dem Sinne, den der Verfasser wohl im Auge hat, zu einer absoluten zu machen.

Möge der Verfasser seine Studien nur fortsetzen, wie er ankündigt. Wir Deutsche sollten uns gern den Vorwurf machen lassen, daß wir »même dans la cartographie«, nicht nur in der Geographie, uns der »Spekulation« nicht enthalten können. Ich glaube, daß unsere praktische Kartographie, deren Bedeutung doch auch im Ausland anerkannt wird, diese Bedeutung nicht erlangt hätte, wenn es nicht auch stets »spekulierende« Kartographen bei uns gegeben hätte. *E. Hammer* (Stuttgart).

249. **Duchesne,** Ch.: Les projections cartographiques. (SA.: Mém. Soc. roy. Sc., Lüttich 1907, Bd. VII.) Gr.-8°, X u. 213 S., 8 S. Tabellen u. 7 Taf. Brüssel, Hayez, 1907.

Der Verfasser will seine Aufgabe als mathematischer Geograph, nicht als Mathematiker anfassen; ich befürchte aber, daß selbst die wenigen Geographen, die für die mathematische Geographie etwas übrig haben, das Buch zu »mathematisch« finden werden.

Die Einleitung zählt das Neue auf, das der Verfasser nach seiner Ansicht in dem Werk liefert; die Literaturzusammenstellung S. 213 macht erklärlich, daß vielfach offene Türen eingestoßen werden, z. B. mit dem längst von andern geführten Nachweis, daß geographisch und von der sog. stereographischen Abbildung abgesehen, die »cartes dites perspectives ne jouissent d'aucune propriété pratique« oder daß die durch perspektivische Übertragung auf eine abwickelbare Fläche (Zylinder oder Kegel) entstehenden Abbildungen »n'ont rien de nécessaire ni de logique«.

Neben dem Studium der Verzerrungen ∞-kleiner Teile der Karte, das die Tissotsche Indikatrix liefert (wobei der Verfasser die Bezeichnungen T_m, Δ_m und Δ_s für die die Winkelverzerrung, Längenverzerrung und Flächenverzerrung charakterisierenden Zahlen einführt), will der Verf. auch noch die »altérations intégrales« betrachtet wissen, die durch Vergleich entsprechender endlicher Teile der Karte und der Kugeloberfläche sich zeigen. Dieses Studium sei vor ihm kaum in Angriff genommen worden; die Ergebnisse sind aber dürftig. Was ist z. B. auf einer azimutalen Karte damit gewonnen, daß man, statt nach der »deutschen« Methode den Längenmaßstab für den Mittelpunkt der Karte zu zeichnen, einen mittlern Längenmaßstab nach der vom Verfasser vorgeschlagenen Art zeichnet: er kann doch für wirkliche Messung auf der Karte die Linien gleicher Verzerrungen mit angeschriebenen Verzerrungselementen ebensowenig ersetzen als diese bei der »deutschen« Methode entbehrlich sind.

Einzelne Ausführuugen des Verfassers sind jedenfalls methodisch, wenn auch nicht praktisch von Interesse; so z. B. seine besondern Gruppen der »cos-Karten« bei den azimutalen Abbildungen, ebenso die Gruppen der »sin-Karten« und der »tang-Karten« in derselben Klasse. Setzt man den Kugelhalbmesser $= 1$ (und als Maßstab der Abbildung im Hauptpunkt 1:1 voraus), so wird für die azimutalen Abbildungen einer bestimmten Kalotte und bei den bekannten Hauptvorraussetzungen jener Klasse von Abbildungen (Hauptkreise, d. h. Großkreise durch den Hauptpunkt, bilden sich ab als Strahlenbüschel mit wahren Schnittwinkeln, die Horizontalkreise, d. h. Kleinkreise mit dem Hauptpunkt als sphärischem Mittelpunkt bilden sich ab als konzentrische Kreise um das Hauptpunktbild als Mittelpunkt) das »Halbmessergesetz«

(1) der flächentreuen azimutalen Abbildung $r_1 = 2 \sin \frac{\delta}{2}$

(2) der winkeltreuen „ „ $r_2 = 2 \operatorname{tg} \frac{\delta}{2}$;

eine vermittelnde azimutale Abbildung nach der Nomenklatur des Referenten muß also ein Halbmessergesetz haben, das r zwischen r_1 und r_2 liefert. Die wichtigste Art der Vermittlung ist jedenfalls

(3) die sog. Postelsche Abbildung mit $r_s = \delta \left(= 2\frac{\delta}{2}\right)$

und neben ihr erscheint die Breusingsche Art der Vermittlung

(4) Breusingsche Abbildung $r = \sqrt{r_1 \cdot r_2} = 2\sqrt{\sin\frac{\delta}{2}\,\mathrm{tg}\frac{\delta}{2}}$

zunächst, analytisch betrachtet, sehr willkürlich. Setzt man jedoch mit dem Verfasser bei seinen »cos-Karten« (Name!)

(5) »cos-Karten« von Duchesne $r = \dfrac{2\sin\frac{\delta}{2}}{\left(\cos\frac{\delta}{2}\right)^k}$,

so zeigen sich (1), (4) und (2) auch analytisch als sich folgende spezielle Fälle dieses allgemeinen, an sich freilich zunächst ebenfalls ganz willkürlichen Gesetzes, nämlich die Fälle, die mit $k = 0$, $^1/_2$ und 1 entstehen, und die Breusingsche Art der Vermittlung ist also auch analytisch gerechtfertigt. Die »sin-Karten« und »tang-Karten« (Name ebenfalls zu beanstanden) von Duchesne sind ebenfalls azimutale Abbildungen mit den Halbmessergesetzen:

(6) »sin-Karten« von Duchesne $r = n \cdot \sin\frac{\delta}{n}$

(7) »tang-Karten« „ „ $r = n \cdot \mathrm{tang}\frac{\delta}{n}$,

die beide mit $n = \infty$ in die Postelsche Abbildung (3) übergehen; außer diesem Grenzfall haben aber von (6) und (7) nur die Karten mit $n = 2$, d. h. (1) und (2) praktisches Interesse.

An manchen Stellen des Buches zeigt der Verfasser Neigung zur zuweitgehenden Verallgemeinerung; z. B. in den »Conclusions«, wo der Verfasser zudem noch geodätische Rücksichten außer acht läßt, die oft zu besondern Annahmen auch im Sinn der Abbildungsmethoden »geographischer« Karten Veranlassung geben.

Immerhin wird niemand, der sich mit mathematischer Kartographie zu beschäftigen hat, an dem Buch des Verfassers vorübergehen dürfen. *E. Hammer* (Stuttgart).

250a. **Scheimpflug,** Th.: Der Photoperspektograph und seine Anwendung. (SA.: Photogr. Korrespondenz, Nov. 1906, Nr. 554.) Gr.-8°, 13 S.

250b. ———: Vortrag über Ballonphotogrammetrie in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften, Wien, Okt. 1906. (SA.: Akad. Anzeiger, Nr. 24.) Gr.-8°, 3 S.

250c. ———: Die Herstellung von Karten und Plänen auf photographischem Wege. (SB. der A. der Wiss., math.-naturw. Kl., Wien, Febr. 1907, Bd. CXVI, Abt. IIa.) Gr.-8°, 32 S.

Der Verfasser fährt durch diese Veröffentlichungen fort, Theorie und Praxis seiner Methode zur Gewinnung von Plänen und Karten fast direkt auf photographischem Wege, mit Benutzung von Ballonphotographien, weiter zu entwickeln. Die Sache hat sicher eine große Zukunft; was könnte auch einfacher erscheinen, als daß man die von Ballons, Drachen oder andern möglichst hoch gelegenen Punkten aus gewonnenen Geländephotographien mit Hilfe einer besondern photomechanischen Vorrichtung, dem »Photoperspektographen«, des Verfassers, gleichsam in den Grundriß zurechtzieht oder zurechtrückt? Jene Photographien werden in dem genannten Instrument »durch ein und denselben Prozeß sowohl geodätisch orientiert als auch in horizontale Vogelperspektiven transformiert.« Ferner ist durch Kombination zweier solcher »orientierter horizontaler Vogelperspektiven« entweder mit Hilfe der ältern phototopographischen Methoden (Vorwärtseinschneiden einer Anzahl zu identifizierender Punkte) oder besonders mit Hilfe der stereophotogrammetrischen Methode (Ausmessung des stereoskopischen Modells im Stereokomparator von Pulfrich) ein Schichtenplan des Geländes herzusteilen und dieser dient seinerseits wieder dazu, durch zonenweise Maßstabsreduktion jene »horizontalen Vogelperspektiven« in richtige, mit den Höhenlinien versehene Grundrisse zu verwandeln.

In Beziehung auf die Transformation der »schiefen« Bilder in »horizontale« mit Hilfe des Photoperspektographen ist der Verfasser jetzt recht weit gekommen, wie besonders a) und die Beilagen dazu zeigen (die größere Schrift c) ist der wissenschaftlichen Begründung des jungen Verfahrens gewidmet). Der Apparat, von Goldmann in Wien ausgeführt, gestattet, kurz gesagt, das einem »schiefen« Bild entsprechende Strahlenbüschel durch eine neue Bildebene so zu schneiden, daß ein »orthogonales« Bild entsteht. Die Aufnahmen der Umgebung von Preßburg, der Umgebung der Rotunde in Wien, eines Stücks des Wiener Zentralfriedhofs, der Simmeringer Gaswerke, der Marchmündung bei Theben (diese z. B. auf Grund einer Ballonaufnahme aus etwa 6000 m Höhe und mit 30° Neigung der Kameraachse hergestellt) zeigen im Vergleich mit den beigefügten, nach den gewöhnlichen Messungsmethoden entstandenen Plänen und Karten die schon jetzt gute Leistungsfähigkeit der neuen Methode. Mit Hilfe einer Ballonmehrfachkamera (wie sie z. B. Thiele in Moskau und unabhängig davon der Verfasser konstruiert haben) kann man mit einer einzigen Ballonaufnahme eine beträchtliche Fläche photographieren, z. B. mit dem Siebenkameraapparat von Scheimpflug aus 1000, 2000, 4000 m Höhe eine Fläche von 7, 29, 115 qkm. Kann also der Ballon einen Weg von 100 km in etwa 2500 m Höhe zurücklegen, so kann man bei schönem Wetter leicht die Darstellung eines Geländestreifens von etwa 750 qkm durch diese Fahrt erhalten. Welche Aussichten eröffnen sich hier, besonders auch für die Vermessung von Kolonialländern! Man darf nach dem Verfasser schon heute behaupten, »daß die Herstellung von Karten auf Grund von Ballonphotographien nach dem entwickelten Verfahren bei gesteigerter Genauigkeit nur einen kleinen Bruchteil des Geld- und Zeitaufwandes benötigen würde, welchen bis heute eine Landesvermessung beansprucht. Abgesehen davon,« fügt der Verfasser hinzu, »daß die bisherigen Karten eigentlich bloß symbolische Darstellungen sind, während die nach dem neuen Verfahren hergestellten Karten eine wirklich bildmäßige Anschauung des Terrains vermitteln würden«; man darf freilich auf diesen letzten Satz aus mehr als einem Grund kein großes Gewicht legen.

Man muß dem Verfasser, der sich rückhaltlos in den Dienst seiner Sache gestellt hat, aus sachlichen wie aus persönlichen Gründen wünschen, daß er bald in die Lage versetzt werde, an großen Aufgaben seine Methode praktisch zu demonstrieren, deren theoretischer Grundgedanke so einleuchtend ist: Photographien und Pläne sind beide ebene und projektive Bilder des Geländes und nur darin verschieden, daß jedes Element der Photographie einen andern Maßstab (aber in zwei verschiedenen Bedeutungen) hat als das entsprechende Kartenelement; also muß es möglich sein, durch Beseitigung dieser Maßstabsverschiedenheiten »die Photographien in Karten überzuführen«. *E. Hammer* (Stuttgart).

251. **Frank,** O.: Das Gerippe in den Kriegskarten. (SA.: Mitt. des K. u. K. Militärg. Inst., Wien 1907, Bd. XXVI.) 8°, 27 S.

Die Leitsätze dieses Aufsatzes des Kommandanten des Wiener Militärgeogr. Instituts sind etwa: Die Kriegskarten müssen auch unter ungünstigen Verhältnissen leicht lesbar sein, sog. Sattelkarten, die nicht etwa der Lupe bedürfen. Bei der Auswahl des Inhalts sind für diese Karten vor allem militärische Bedürfnisse maßgebend; doch sind für militärisch nicht wichtige Gebiete, z. B. im Hochgebirge, auch noch andere Rücksichten, geographische, kulturelle, touristische, zu beachten. Bei dem Riesenapparat der modernen Kriegführung, die alle Hilfsquellen eines Landes, alle Naturprodukte, alle Verkehrsmittel in ihren Dienst stellt, würde der scheinbar einfache oder selbstverständliche Grundsatz: die Karte soll alles enthalten, was militärisch wichtig ist, die Karte durch Überfüllung ganz unbrauchbar machen. Diese Grundsätze erläutert der Verfasser im einzelnen, unter Beschränkung auf die »Detailkarte« (Spezialkarte) in Beziehung auf Wegenetz, Flußnetz, Wohnstätten, Orientierungsgegenstände, Bodenbedeckung und Schrift; im letzten Abschnitt über die Beschreibung der Karte sind besonders behandelt: die Wohnstättennamen, die Namen der Gewässer, Bodenbedeckung, Kulturen und Gebiete (dabei wird zur möglichsten Sparsamkeit in den Kultur- und Distriktsnamen aufgefordert, z. B. können die Acker- und Wiesenflächennamen fast alle wegbleiben, da sie keinen militärischen Wert haben, ebenso die Namen großer, ausgedehnter Waldungen oder zusammenhängender Reviere, nur isolierte Waldungen und Gebüsche mit eigenen Namen sollen mit Schrift versehen werden; hier sind also die Bedürfnisse des Geographen doch andere als die des Soldaten), endlich Höhenkoten. Und mit Zerlegung in dieselben soeben

genannten Abschnitte behandelt denn der zweite Teil der Schrift den »Vorgang beim Kartenentwurf«. Dabei wird unter anderm für die Höhenkoten, die selbstverständlich auf den Aufnahmesektionen (1:25000 und neuerdings 1:12500) viel zahlreicher vorhanden sein müssen als auf den denselben Raum darstellenden Spezialkartenabschnitten 1:75000, festgesetzt, daß man allen Anforderungen genügen könne mit einer Anzahl von

400—600 Höhenzahlen im Flachland und ebenen Gelände,
600—800 „ „ Mittel- und Hochgebirge,
800—1000 „ „ »detaillierten« Hügel- und Bergland,

je auf ein ganzes Blatt der Spezialkarte gerechnet.

Gegenwärtig werde im Militärgeographischen Institut die Vereinigung der an Ort und Stelle erworbenen Geländekenntnis des Topographen mit der Fertigkeit des Kartographen beim Entwurf der Blätter der Spezialkarte angestrebt; der Verfasser will in einem spätern Aufsatz zeigen, wie weit diese vereinte Tätigkeit auch auf den Entwurf des Bildes der Oberflächenformen sich erstrecken soll.

E. Hammer (Stuttgart).

252. **Kohlschütter,** E.: L'hypsomètre comme baromètre de voyage. (SA.: B. Soc. Belge d'Astron., 1907, Nr. 6—11.) Gr.-8°, 8 S.

Der Verfasser wendet sich, auf Grund seiner Erfahrungen auf der »Ostafrikanischen Pendelexpedition« gegen die Ansicht von Dehalu, der (Bull. Soc. Belge d'Astron., XI, Nr. 12, XII, Nr. 2) bei Bearbeitung der Siedethermometerbeobachtungen von Lemaire keine günstigen Ergebnisse erhalten hat und dem auch schon Fenyi (a. a. O., XII, Nr. 1) entgegengetreten war. Bei den Ablesungen von Kohlschütter, die sich über fast ein Jahr und über sehr verschiedene Siedepunkte (Luftdrücke) erstrecken und bei denen zuerst vier, später noch drei Fueßsche Instrumente benutzt wurden, ist die größte Differenz zwischen den Ablesungen des Drucks an zweien der Thermometer 0,6 mm; fast $^3/_4$ aller Ablesungsdifferenzen unter allen Instrumenten sind $<0{,}2$ mm. Dabei zeigten die drei aus Afrika zurückgebrachten Siedethermometer kaum merkliche Veränderungen ihrer Konstanten (Korrektionen der Ablesungen) gegen die vor Beginn der Reise beobachteten; die Veränderungen gehen bei Drücken zwischen 450 und 750 mm bei allen drei nirgends über 0,2 mm hinaus. Man muß nur, wenn der Vorrat von destilliertem Wasser verbraucht ist, salz- und kalkhaltiges Wasser vermeiden (im letzten Fall Wasser vor Gebrauch zu kochen), während mechanische Verunreinigungen des Wassers nichts schaden, ferner (und auf diese wichtige Fehlerquelle weist der Verfasser besonders hin) an jedem Siedethermometer, auch wenn während des Kochens die Röhre erschüttert wird und auch wenn die Ablesung sehr konstant geworden ist, diese erste Ablesung stets verwerfen, vielmehr das Kochen mehrfach unterbrechen und wieder aufnehmen und nur die Ablesung nach zwei- oder dreimaligem Sieden gelten lassen. Bei genügenden Vorsichtsmaßregeln ist das Siedethermometer dem Georgeschen Quecksilberbarometer (mit kleinem Rohrdurchmesser) an Genauigkeit entschieden überlegen, da dessen Korrektionen stark variieren, so sehr, daß nach Kohlschütter geradezu anzuraten ist, ein solches Quecksilberbarometer während der Reise durch Siedethermometer unter Kontrolle zu halten. — Werden wir in der Tat den nicht bezeichnenden Namen »Hypsometer« nicht mehr los?

E. Hammer (Stuttgart).

253. **Luginbühl,** R.: Die Anfänge der Kartographie in der Schweiz mit Seb. Schmids Anleitung zum Kartenzeichnen a. d. J. 1566. (SA.: Festschrift zur 49. Vers. D. Philol. u. Schulm., Basel 1907, S. 211—31.)

Der größere Teil der Abhandlung besteht aus dem Text der Anleitung von Seb. Schmid, welcher sich in der Basler Universitätsbibliothek vorfindet. Vorausgeschickt ist eine einleitende Übersicht der ältesten Schweizer Kartographie und einige persönliche Notizen über den Verfasser der »Anleitung«, welcher als evangelischer Pfarrer im Bereich der Basler Diözese tätig war und 1566 seine Chorographia et Topographia »apud novem Ecclesias« (wahrscheinlich doch wohl Neunkirch im Kanton Schaffhausen) verfaßte. Die ursprünglich lateinisch geschriebene und von Schmid selbst in den Schweizer Dialekt übertragene (vertütscht) Schrift enthält eine »Underrichtung, wie man recht und kunstlich ein iede landschaft abcontrefehen und in grund legen solle«. Von der Konstruktion von Karten großer Länder oder der ganzen Erde wird ausdrücklich abgesehen und nur der Entwurf von Landschaftskarten ins Auge gefaßt, wofür drei Arten des Verfahrens angegeben werden. Nach der ersten (leichtesten) »wys und form« werden von einem Mittelpunkt (z. B. Zürich) mit dem Zirkel nach der Entfernung die benachbarten Städte eingetragen bzw. ihre Lage durch den Zirkelschnitt von einer andern Stadt aus (z. B. Schaffhausen) bestimmt. Die zweite Methode besteht in dem Auftragen der Azimute (anguli positionum) von zwei Punkten (z. B. Antwerpen u. Brüssel) aus mit Hilfe des Astrolabiums, zu dessen Verfertigung eine Anweisung gegeben wird. Das letzte Verfahren ist die Bestimmung der Ortslagen durch Auftragen von Azimut und Distanz von einem Ort aus bzw. Fortsetzung desselben Verfahrens durch Anschluß an ein zweites, drittes usw. Zentrum, so daß man z. B. das Gebiet des Rheinstroms von Chur über Maienfeld, Lindau, Konstanz, Schaffhausen usw. bis zur Mündung aufnehmen könne. Jedes Verfahren wird durch eine Zeichnung erläutert. Eine eigentliche Triangulierung, wie sie kürzlich M. Gasser bei Apian nachgewiesen hat, ergibt sich hieraus nicht, ebensowenig findet sich ein Hinweis auf Projektion; die Aufnahmen sind also als Plankarten zu denken. Dagegen wird den Winkelbeobachtungen und dem Maßstab (mässleiteren), sowie dem Unterschied der Meilen große Sorgfalt zugewendet. Lehrt uns die Schrift auch für die Meßmethoden des 16. Jahrhunderts nichts wesentlich Neues, so ist sie doch als klare und übersichtliche Anleitung zur Konstruktion von Landschaftskarten von Interesse und bildet eine dankenswerte Ergänzung zu den bekannten Schriften von Gemma Frisius u. a.

Oberhummer.

254. **Wehner,** H.: Das Innere der Erde und der Planeten. Mathematisch-physikalische Untersuchung. 8°, 74 S. Freiberg i. S., Craz & Gerlach, 1908. ℳ 2,50.

Eingehende Studien über die magnetische Säkularvariation haben den Verfasser zu der auch schon von anderer Seite vertretenen Auffassung geführt, daß die Erde einen von der Rinde getrennten, sich etwas anders als sie drehenden Kern besitze. Das Bestreben, diese Auffassung weiter auszubilden und zu begründen, hat ihn zu Untersuchungen veranlaßt, deren im vorliegenden Buche entwickeltes Ergebnis ist, daß der Kern und somit auch die ganze Erde eine Hohlkugel sei.

Die Darstellung ist, wenn auch nicht frei von phantastischen und willkürlichen Annahmen wie von irrtümlichen Schlüssen, im ganzen klar und scharfsinnig durchgeführt, so daß sie vielleicht auf den flüchtigen Leser einen bestechenden Eindruck machen kann. Aber es ist zwecklos, auf Einzelheiten einzugehen; denn die Grundlage des Ganzen ist verfehlt.

Aus dem Newtonschen Gravitationsgesetz, das der Verfasser anerkennt, folgt bekanntlich, daß eine homogene Hohlkugel auf Körper in ihrem Innenraum keine anziehende Wirkung ausübt. Seltsame, in längern philosophischen Betrachtungen ausgesponnene Mißverständnisse lassen den Verfasser diesen Satz als nur für mathematische Punkte (!), nicht aber für wirkliche, wenn auch noch so kleine Körper gültig ansehen. Er bemüht sich deshalb, für diese ein anderes Resultat abzuleiten und findet, daß eine kleine Hohlkugel, die im Innern einer größern, nur nicht gerade in ihrem Mittelpunkt, schwebt, nach dem nächsten Punkte der Schale hin gezogen wird. Seine Beweisführung enthält natürlich einen Fehler und damit fällt, wie er selbst auf S. 14 richtig sagt, alles, was die folgenden Blätter bringen. Er rechnet nämlich nicht die ganze Wirkung aus, sondern nur diejenige, die zwischen einigen wenigen Teilchen beider Körper besteht. Was den Verfasser zu diesem schwer begreiflichen Fehler verleitet hat, ist offenbar der Umstand, daß er nur den elementaren Beweis des zu Anfang erwähnten Satzes beachtet und die für diesen allerdings wesentliche, weil die elementare Behandlung ermöglichende Zusammenfassung je zweier sich gegenseitig aufhebender Einzelkräfte als wesentlich für die Sache ansieht. Die Verkehrtheit seines Verfahrens zeigt schon der Umstand, daß das Ergebnis von der Lage des Punktes P (Fig. 9) abhängt. Durch passende Wahl dieses Punktes kann man jedes gewünschte Resultat, auch das richtige oder das demjenigen des Verfassers entgegengesetzte, daß nämlich die Anziehung nach dem fernsten Punkt der äußern Schale gerichtet sei, ableiten. Letzteres ergibt sich z. B., wenn man P in den Ähnlichkeitspunkt der beiden Kugeln legt, was nicht nur sachlich, sondern auch gerade vom Standpunkt des Verfassers aus das natürlichste und zweckmäßigste wäre.

Ad. Schmidt.

255a. **Costanzi,** G.: Les déplacements des maxima de l'anomalie positive et négative de la pesanteur relativement à la configuration du terrain. (SA.: CR. d. Pariser A., 21. Okt. 1907. 4°, 3 S.)

255b. ———: Contributo alla interpretazione elastica dei fenomeni sismici e bradisismici. (SA.: Riv. di Mat., Fis. e Sc. nat. di Pavia, Febr. 1908, 9. Jg.) 8°, 92 S.

In der ersten kurzen Mitteilung formuliert der Verfasser (Leutnant der italienischen Feldartillerie) auf Grund zweier Karten der Schwereanomalien in Zentraleuropa und in Japan (die er zusammen mit Kap. Gurgo entworfen hat, die aber weder hier noch in dem sogleich zu erwähnenden zweiten umfangreichen Aufsatz mitgeteilt werden; vgl. Costanzi e Gurgo, Abbozzo di una carta delle isoanomale della gravità nell' Europa Centrale e nel Giappone meridionale, Riv. Geogr. Ital., Florenz 1907) und auf Grund der wichtigsten bisher ausgeführten g-Messungen überhaupt (Nansen im Nördlichen Eismeer, Ricco in Calabrien, Hecker auf dem Atlantischen und auf dem Indischen und Pazifischen Ozean, v. Sterneck in der Umgebung des Plattensees usf.) folgende drei Sätze:

1. Die absoluten Maxima der negativen g-Anomalien liegen nicht in den Achsen der Gebirgsketten, sondern entlang einer Parallelen dazu, und zwar gegen die dem benachbarten großen Tiefland abgewandte Seite hin.

2. Die Maxima der positiven g-Anomalien liegen nicht über den tiefen Einsenkungen der Erdoberfläche, sondern sind ebenfalls dagegen verschoben.

3. Die Richtung der Verschiebung ist ungefähr normal zur Kurve der Gebirgsketten.

Eine wichtige Ausnahme von dem ersten »Gesetz« hat der Verfasser nur für den Ätna gefunden. Die Schlüsse, die der Verfasser aus seinen Sätzen zieht (allgemeine Bewegung der Erdrindenmassen mit verschiedenen Geschwindigkeiten für die Oberflächen- und für die Tiefenregionen) werden kaum in weitern Kreisen Beifall finden; jedenfalls scheinen sie dem Referenten in der zweiten umfangreichen Veröffentlichung, die sich u. a. mit der Theorie der Verschiebung der Linien größter g-Anomalien beschäftigt, nicht genügend begründet. Der Verfasser untersucht in dieser Schrift besonders den Zusammenhang zwischen den seismischen und bradiseismischen (Issel hat 1883 die langsamen Bodenoszillationen so bezeichnet) Erscheinungen und den g-Anomalien, wobei er namentlich auf die durch Erdbeben nachweislich veranlaßten Dislokationen von Massen an der Erdoberfläche eingeht. Das Kap. XI handelt von dem »Fundamentalproblem bei der Erforschung der Erdbeben«, das XII. von den Beziehungen zwischen der Aufrichtung der Gebirge, dem Vulkanismus, der Seismizität und den Schwereanomalien, das Kap. XIII bespricht kurz die über die Ursachen der Erdbeben aufgestellten Hypothesen.

E. Hammer (Stuttgart).

256. **Schiötz,** O. E.: Über die Schwerkraft auf dem Meere längs dem Abfall der Kontinente gegen die Tiefe. (Vidensk. Selsk. Skr. 1907, I, math.-naturw. Kl., Nr. 6.) Christiania 1907.

Auf Grund früherer Untersuchungen war Schiötz zu dem Ergebnis gelangt, daß die Schwerkraft wächst, wenn man sich vom Festland her dem Küstenrand nähert, und nicht weit davon ein Maximum erreicht, worauf sie schnell abnimmt und in der Nähe des Küstenrandes selbst ihren normalen Wert annimmt. Außerhalb des Kontinentalabfalls sollte dann die Schwerkraft zunächst noch weiter abnehmen bis zu einem nicht weit vom Rande gelegenen Minimum, um dann wieder langsam anzuwachsen, bis sie ihren normalen Wert weiter hinaus im offenen Ozean erhält. Hierbei lag nur die Annahme den Rechnungen zugrunde, daß die Dicke der Erdkruste gering ist im Vergleich zum Radius des innern Kerns.

Die Beobachtungen von O. Hecker auf dem Atlantischen Ozean lieferten nun zum erstenmal eine Anzahl genügend genauer Schweremessungen auf dem Meere, die nun Schiötz daraufhin untersucht, ob ein solches Minimum auf der Tiefsee längs dem Küstenrand existiere. Unter zwei verschiedenen Annahmen über das Verhältnis der Schwerkraft auf offener See zur Flachsee bzw. zum Küstenrand (Abfall der Kontinente zur Tiefsee) wird für den Atlantischen Ozean in der Tat gefunden, daß die Schwerkraft diesen theoretisch geforderten Wechsel bei den Kontinentalsockeln aufweist, und zwar beträgt der Unterschied der Schwere $\Delta g = -0{,}046$ cm für die Tiefsee den Kontinenten entlang weniger der auf hoher See und $\Delta g = +0{,}064$ cm für die Flachsee weniger der Schwere auf hoher See. *Messerschmitt.*

Morphologie und Geologie.

257. **Toula,** F.: Lehrbuch der Geologie. Ein Leitfaden für Studierende. 2. Aufl. 8°, 492 S., 30 Taf. Wien, A. Hölder, 1900. *M* 16.

Wie schon bei Besprechung der ersten, 1900 erschienenen Auflage durch Tornquist (Pet. Mitt. 1901, LB. Nr. 16) hervorgehoben wurde, ist Toulas Lehrbuch nicht sowohl ein Handbuch für den Geologen als ein Leitfaden für Studierende, die sich mit Geologie beschäftigen wollen und denen auch aus den Schwester- und Hilfswissenschaften der Geologie das wichtigste mitgeteilt werden sollte. Derjenige, der sich eingehendere Kenntnisse auf den Gebieten der Petrographie und der Paläontologie erwerben will, wird sich jedenfalls gezwungen sehen, zu den Handbüchern dieser Disziplinen zu greifen, da ihn das Toulasche Lehrbuch lediglich in die Grundbegriffe derselben einführt. Man kann das füglich nicht als eine Schwäche des Buches bezeichnen, da es ja für jene Studierenden bestimmt ist, die in jene Hilfswissenschaften nur insoweit eindringen wollen, als es zum Verständnis der Grundlagen der Geologie nötig ist. Diesen Zweck aber erfüllt das Toulasche Lehrbuch in ausgezeichneter Weise.

Die neue Auflage ist wesentlich vermehrt und vielfach verbessert worden. Es ist zunächst von großem Vorteil, daß die Tafelerklärungen dem Atlas eingefügt wurden, so daß dessen Benutzung durch die Gegenüberstellung des Bildes und der Erklärung wesentlich erleichtert wurde. Im Textband sind dadurch 33 Seiten erspart worden, außerdem aber hat der Umfang des Textes um 71 Seiten zugenommen. Diese Vermehrung um mehr als 100 Textseiten ist vor allem durch die weitere Ausgestaltung der Textillustrationen notwendig geworden. Schon die erste Auflage zeichnete sich durch sehr zahlreiche und meistens vortreffliche, dem Text eingeschaltete Abbildungen aus, die neue Ausgabe aber enthält deren 452 gegen 367 in der ersten Auflage. Ein großer Teil dieser 85 neuen Abbildungen ist dem Führer für die geologischen Exkursionen bei dem IX. internationalen Geologenkongreß, Wien 1903, entnommen, eine weitere Anzahl von Bildern dem im gleichen Jahre erschienenen Werke Bau und Bild Österreichs. Hierdurch wird Toulas Lehrbuch in der neuen Auflage in noch viel höherm Grade als dies schon in der ersten der Fall war, ein für den Gebrauch an österreichischen Hochschulen ganz besonders geeigneter Leitfaden. Es sind aber auch sonst vielfach neue treffliche Abbildungen dem Text einverleibt worden — manche davon als Ersatz für minder gute der ersten Auflage. Weggelassen wurde z. B. die von Tornquist getadelte Wiedergabe des Gümbelschen Profils von Recoaro zum Mt. Spitz (Fig. 284 auf S. 252 der a. A.). Auf S. 330 der n. A. begegnen wir in Fig. 370 der Abbildung eines wohlerhaltenen Ichthyosaurus quadriscissus nach Fraas an Stelle der nicht ganz korrekten in Fig. 269 auf S. 242 der a. A. gebotenen Rekonstruktion eines Ichthyosaurus. Die neue Auflage hat aber nicht bloß in den Illustrationen, welchen Toula besondere Sorgfalt zugewendet hat, sondern auch im Text vielfach Erweiterung, an manchen Stellen auch Berichtigungen erfahren. Es ist sonach nicht zu zweifeln, daß Toulas Lehrbuch in der n. A. zu den alten Freunden viele neue erwerben und bald eine dritte Auflage notwendig machen wird. Für diese mögen einige Wünsche ausgesprochen werden. Ableitung des Namens und zuweilen auch der Autor sind bei einigen Formationen, so z. B. bei Kambrium, Silur und Devon, angegeben worden, bei andern aber nicht, z. B. bei Perm oder Dyas, wo eine Erläuterung der Namengebung recht erwünscht wäre. Der Versuch der Gliederung des europäischen Diluviums (S. 436 u. 437) ist zwar recht dankenswert, da er dem Kundigen die Schwierigkeit deutlich vor Augen führt, die Ansichten der verschiedenen Autoren zu vereinigen, muß aber den Anfänger, und für diesen ist doch das Buch als Leitfaden bestimmt, verwirren. Befremdend ist zumal, daß älterer und jüngerer Deckenschotter in Interglazialzeiten, Hochterrassen und Niederterrassen aber in Eiszeiten verlegt werden. Mit den Penck-Brücknerschen Ansichten läßt sich das wohl kaum vereinen. Eine Überarbeitung bedarf jedenfalls die Erörterung des Auftretens des Menschen im Diluvium und den spätern prähistorischen Zeiträumen (S. 441—46), die entschieden zu kurz ist und bei einer neuen Auflage einerseits erweitert, ander-

seits berichtigt werden sollte. Abbildungen, die auf die diluvialen Menschenrassen Bezug haben, fehlen sowohl in den Tafeln, die an 600 Versteinerungen vorführen, wie in dem sonst reich mit trefflichen Illustrationen geschmückten Text gänzlich. Einige kleine Unrichtigkeiten (statt Madelainestufe, Madelainehöhle sollte es z. B. Madeleine, statt Bobenhausen Robenhausen heißen), das Übergehen mancher wichtiger Funde (z. B. des javanischen Pithecanthropus erectus Dub.) usw., welche Flüchtigkeiten (von der Moustierstufe wird gesagt, daß »die Steine etwas anders zugehauen sind« als im Chelléen) verraten, daß Toula sich auf dem Gebiet der Prähistorie wenig sicher fühlt, und es wohl deshalb vermieden hat, näher auf ihr Gebiet einzugehen. Es muß aber betont werden, daß sein Lehrbuch zunächst für Studierende bestimmt ist, welche sich nicht weiter in die Schwester- und Hilfswissenschaften der Geologie, also wohl auch nicht in die Prähistorie vertiefen wollen. An den Hochschulen für Technik und Bodenkultur, deren Bedürfnissen das Buch durch Einführung in die Petrographie und Paläontologie in hohem Grade entgegenkommt, fehlt aber jede Gelegenheit, sich auf dem Gebiet der Prähistorie näher zu unterrichten, sind ja selbst unsere Universitäten bis nun erst in verschwindender Zahl mit entsprechenden Lehrkanzeln ausgestattet. Es kann daher der Wunsch nicht unterdrückt werden, daß in der nächsten bei der Beliebtheit des Toulaschen Lehrbuches wohl in Bälde zu gewärtigenden dritten Auflage auch die Menschenrassen, welche den letzten erdgeschichtlichen Zeiträumen angehörten, eine etwas ausführlichere und genauere Erörterung finden und nicht allzu stiefmütterlich gegenüber den erloschenen Tieren, deren Zeitgenossen sie waren, behandelt werden mögen. *R. Hoernes.*

258. **Launay,** L. de: La science géologique, ses méthodes, ses résultats — ses problèmes, son histoire. 8°, 752 S., 53 Fig, 5 Taf. Paris, Colin, 1905. fr. 20.

Das Buch ist für den gebildeten Laien geschrieben, welcher mit den übrigen Naturwissenschaften etwas vertraut ist. Diesem soll mitgeteilt werden, wie vielgestaltig die Probleme sind, welche uns die Erde stellt. Dem Geologen ist es bisher nur gelungen, einen kleinen Teil aller jener Fragen, welche uns die nichtorganisierte und die organisierte Welt der Erde aufgibt, zu beantworten. Die meisten und wichtigsten Probleme harren noch ihrer Lösung.

Da der Verfasser Professor der École des mines in Paris ist, so kommt auch die petrographische Genesis der Erde nicht zu kurz, sondern wird in ganz neuer Weise mit den Resultaten der historischen Geologie, der Formationskunde und der Tektonik zusammen betrachtet. Der Verfasser läßt sich über die ursprüngliche Gruppierung der Weltalle im Erdkörper, die Verteilung der einzelnen Bestandteile in diesem, der natürlichen Verbindung chemischer Körper und schließlich über die Beziehungen der verflossenen Erdkrustenbewegungen zu dem Auftreten der Eruptivgesteine und der Bildung der Erzgänge aus; es wird die Koordination dieser Bildungen zu der Erdchemie und der Orographie besprochen. Diese Kapitel sind durchaus originell.

In manchen andern erinnert die Darstellung des Buches an Neumayers Erdgeschichte. Recht ausführlich werden die einzelnen historischen Etappen der geologischen Forschung von den kosmologischen Theorien der Babylonier bis zu den neuen Anregungen von Eduard Sueß besprochen. Die hauptsächlichsten, den Weg markierenden Veröffentlichungen des 19. Jahrhunderts werden aufgezählt.

Der Verfasser hat daneben vermieden, die Spezialprobleme der geologischen Stratigraphie wiederzugeben. Er hat die Nomenklatur, die Formationsbeschreibung, Schichtenprofile, Fossillisten ganz beiseite gelassen. Dagegen hat er die der geologischen Forschungsmethoden und die Resultate derselben ausführlicher behandelt. Nachdem der Verfasser sodann die Erdkrustenbewegungen und die übrigen geologischen Kräfte besprochen hat, gibt er einen Überblick über den Aufbau der Westalpen als Beispiel; er schließt hieran einen kurzen Überblick des geologischen Baues Westeuropas und Asiens. Dieses Kapitel ist zwar weder erschöpfend noch sehr einheitlich disponiert. Eine ähnliche Behandlung erfahren die Resultate der Paläogeographie, die Beziehung von Kontinenten und Meeren, positive und negative Meeresverschiebungen.

Das Buch besitzt nur eine unbedeutende Bilderbeigabe. Es will nur durch das Wort, weniger durch Anschauung wirken. Ob es in dieser Weise gelingt, richtige Vorstellungen und positives Wissen zu erwecken, erscheint bei der Schwierigkeit der Probleme nicht ganz gewährleistet. Die originelle Abfassung und der sehr zuverlässige Inhalt des Buches seien aber besonders hervorgehoben. *Tornquist.*

259. **Chamberlin,** T. C., u. R. D. **Salisbury:** Geology. 2. Aufl. 3 Bde. 8°. Bd. I, 684 S., 471 Fig.; II, 692 S., 306 Fig.; III, 624 S., 576 Fig. New York, Holt, 1906. je $ 5.

Das vorliegende, sehr umfangreiche Werk ist in mancher Beziehung das beste seiner Art. Zum erstenmal ist in einem Lehrbuch der Geologie eine ausgedehnte Anwendung von guten Photographien zur Vermittlung der Anschauung gemacht worden. Es ist unverkennbar, daß der Anfänger von dem Studium von Landschaftsbildern einen viel größern Nutzen hat als von der Betrachtung von schematischen Strichzeichnungen oder der Natur möglichst nahe kommenden Profilen. Die Fähigkeit, selbst draußen Beobachtungen anzustellen und eine Landschaft geologisch verstehen zu lernen, ist zwar ohne Exkursionen und ohne Anweisung im Felde kaum möglich. Wo hierzu aber keine Gelegenheit vorhanden ist oder wenn das draußen Gesehene repetiert oder ergänzt werden soll, so können gute Photographien mit präzisen Erklärungen immerhin noch am ersten gute Dienste tun. Die zahlreichen Landschaftsbilder bei Chamberlin und Salisbury sind natürlich fast ohne Ausnahme den Vereinigten Staaten entnommen und bieten daher dem Fachmann noch sehr viel Anregung.

Mit der Verwendung der Photographien geht auch ein Bestreben der Verfasser Hand in Hand, die Ausführungen auf die Beobachtung im Freien aufzubauen, von dem direkt Beobachteten auszugehen und dann zum Schlusse erst die theoretischen Erklärungen zu bringen. Das ist vor allem im ersten Band des Werkes der Fall, welcher die »geologischen Prozesse und ihre Resultate« enthält. In ihm sind auch die tektonischen Erscheinungen sehr schön dargestellt und Lehrmodelle abgebildet, welche für Unterrichtszwecke ganz besonders geeignet sein dürften, so daß sie dem Referenten in seinen Vorlesungen auch besonders gute Dienste leisten.

In dem zweiten Band ist eine ausführlichere astrophysikalische Einleitung und die Formationskunde bis zum Ende des Paläozoikums enthalten. Schätzenswert sind auch die zahlreichen photographischen Wiedergaben von Schichtprofilen aus den Vereinigten Staaten. Die Darstellung der Schichten erhebt sich aber nicht über die vielleicht übersichtlichere Darstellung in der bekannten Geologie von Dana. Die Formationsentwicklungen außerhalb der Vereinigten Staaten sind als Anhang nur kurz dargestellt.

In ähnlicher Weise sind in dem dritten Band die jüngern Formationen bis zum Alluvium behandelt. Die interessanteste Beigabe bilden hier die Abbildungen der montierten vollständigen Saurierskelette der amerikanischen Museen und meistens auch die danach ausgeführten Rekonstruktionen der betreffenden Tiere in der Trias-, Kreide- und Tertiärlandschaft.

Den Schluß bilden ausführliche Formationstabellen, welche die Detailgliederung der Formationen in den verschiedenen Staaten der Union wiedergeben und auch die Schichtenmächtigkeit und die Gesteinscharakteristik enthalten.

Alles in allem ein für den Fachmann ebenso anregendes wie für nordamerikanische Geologen lehrreiches Buch. *Tornquist.*

260. **Haug,** E.: Traité de géologie. Bd. I. 8°, 540 S., 195 Fig. u. 71 Taf. Paris, Armand Colin, 1907. fr. 12,50.

Der prächtige vorliegende Band soll in erster Linie ein Lehrbuch, kein Nachschlagebuch, kein Kompendium sein. Man merkt seiner Diktion bald an, daß es das Substrat einer seit vielen Jahren an der Sorbonne gehaltenen Vorlesung ist, in welcher besonderer Nachdruck auf die Verständlichkeit und Anschaulichkeit gelegt wird unter möglichster Vermeidung einer Belastung mit zu vielem Zahlenmaterial. Mit dem bekannten Traité de géologie von Lapparent läßt sich das Haugsche Werk daher garnicht vergleichen. In gewissem Sinne, d. h. in der Fülle des Gebrachten, steht es zwischen diesem und den kleinern Handbüchern von Boule, Lapparent u. a. Dabei sind eine große Anzahl von Literaturangaben dem Schluß jedes Kapitels angefügt. Geeignet ist das Werk wie kein anderes für die Studenten der Universitäten und für solche, welche die Geologie als Privatstudium betreiben, ohne Spezialisten zu sein.

Der vorliegende erste Teil behandelt nur die geologischen Phänomene oder die in der und auf der Erde tätigen Kräfte. Die Geo-

morphologie wird in der Einleitung nur soweit gebracht, wie unbedingt nötig; aus den heutigen Zuständen im Meere und auf den Kontinenten wird die Sedimentation und die Bildung der Sedimentgesteine abgeleitet. Es werden darauf alle Bestandteile der festen Erdkruste behandelt; von ihnen auf die Zersetzung, die Metamorphose und Lagenveränderung (die tektonische Geologie) übergegangen. Es folgen dann die Vulkane, die Eruptivgesteine, die Erdbeben, die Bergwässer, die Tätigkeit der Atmosphärilien des fließenden Wassers, der Gletscher und schließlich eine Darstellung der verschiedenen Anschauungen über die Herkunft der gebirgsbildenden Kräfte.

Das Buch ist wie kein anderes durch einen glänzend einfachen und verständlichen Stil ausgezeichnet, wie ihn die französische Sprache allein fähig ist. Das Rückgrat der Darstellung bilden die vielen fast ausnahmslos ausgesucht schönen Photographien; Wiedergaben wie die Diskordanzen, die Gletscherbilder, die Flußablagerungen, die Wüstenbilder sind schlechterdings nicht zu überbieten. Der vorliegende Band sei warm empfohlen. *Tornquist.*

261. **Launay,** J. de: L'histoire de la terre. 18°, 312 S. Paris, Flammarion, 1906. fr. 3,50.

Der Titel, der an Neumayrs bekanntes Werk erinnert, läßt ein halbpopuläres Lehrbuch der Geologie vermuten. de Launays Buch dürfte mit Genuß und Nutzen aber wohl nur von dem zu benutzen sein, der sich bereits eine Zeitlang mit Geologie befaßt hat. Diesem bringt allerdings das Werk, das die Probleme der allgemeinen Geologie unter eigenartigen und zum Teil neuen Gesichtspunkten behandelt, eine Fülle von Anregung. *E. Philippi.*

262. **Lapparent,** A. de: Traité de géologie. 5. Aufl. Bd. I—III. 8°, 2014 S., 883 Fig. Paris, Masson, 1906.

Bei jeder Neuauflage des bekannten, ausführlichsten Kompendiums der Geologie von A. de Lapparent kann man sich davon überzeugen, daß der Verfasser die gesamte erscheinende Literatur aufgenommen hat und das Buch immer auf seiner Höhe zu erhalten weiß.

Der »Lapparent« ist das bisher unerreicht vollständigste und beste Nachschlagewerk der Geologie. Dadurch, daß der Verfasser vorsichtig jede neue Auffassung abwägt und sie sich erst zu eigen macht, wenn ihre Brauchbarkeit erwiesen und die erste Diskussion vorbei ist, gewinnt das Buch an Stabilität, Zuverlässigkeit und Geschmack.

Von Interesse ist es im speziellen, daß der Verfasser neuerdings dazu übergeht, die Rekonstruktionen von Festländern und Ozeanen vergangener geologischer Epochen nicht mehr auf Europa zu beschränken, sondern auf einem Globus eingetragen und so Weltkarten zu geben. Unsere Kenntnisse reichen aber nur für die Rekonstruktionen weniger Erdzeiten aus. Auch hat die Alpentektonik ein von vielen lehrreichen Profilen begleitetes Kapitel erhalten, welches den neuen Resultaten vollständig Rechnung trägt, sowie das Glazialproblem und die diluviale Eisdecke ebenfalls bis auf die de Geersche Arbeit neu überarbeitet worden ist.

Das großangelegte Werk weiß demnach seine große Bedeutung für jeden Geologen zu behaupten. *Tornquist.*

263. **Parona,** C. F.: Trattato di geologia. 8°, 719 S., 406 Abb., 18 Taf. Mailand 1906.

Das vorliegende Lehrbuch der Geologie ist das weitaus beste Italiens. Die kleinern Handbücher von Omboni usw. und besonders die veraltete Geologie von Stoppani werden hier weit überholt.

Das Buch hat sich der wichtigen Mithilfe Taramellis zu erfreuen gehabt und nimmt ganz naturgemäß in erster Linie auf die geologische Zusammensetzung Italiens Bezug. Die Geologie ist eine induktive Wissenschaft, welche von der Beobachtung in der Natur ausgehen muß und welche daher für jeden mit dem Studium der ihm am bequemsten zugänglichen Gebiete beginnen muß. Italien ist nun ein Land, welches für die Demonstration der einfachsten geologischen Vorgänge, der Wirkungen aller Kräfte der Erde so ausgezeichnete Beispiele bietet, wie kaum ein anderes; der rezente Vulkanismus, die Gletscherwelt, die Erosion, Veränderung der sandigen Flachküste und des felsigen Gestades, die Sedimentierung des Meeres mit der Bildung organogener Ausscheidungen; alles dieses kann hier besonders schön studiert werden.

Daneben bieten die italienischen Westalpen tektonische Schwierigkeiten der eminentesten Art, während die venetianischen und vizentinischen Alpen demgegenüber ein ruhigeres geotektonisches Bild zeigen. Wie abwechslungsreich, wenn auch selbst im Prinzip noch nicht hinreichend geklärt, erscheint ferner der Apennin!

Das Prinzip des Verfassers, eines der erfahrensten Geologen Italiens, dieses Lehrbuch fast allein im Hinblick auf die Geologie Italiens zu schreiben, kann daher nur allgemeine Anerkennung finden. Dem italienischen Studenten gibt es damit eine sichere anschauliche Basis für seine wissenschaftliche Methode. Aber auch dem Ausländer ist das Buch von großer Bedeutung, weil es in gleicher Weise wie der französische »Lapparent« überall die hauptsächlichste Literatur angibt und ihm vor allem in der Formationsbeschreibung ein sehr bequemes, schnell orientierendes Nachschlagebuch bedeutet.

Die Beschreibung der Formationen ist dabei recht ausführlich und wird die Entwicklung der einzelnen Stufen auch außerhalb Italiens kurz wiedergegeben. Besonders hat das Tertiär seiner Bedeutung für Italien entsprechend eine sehr genaue Beschreibung erfahren. Eine große Anzahl guter Profile und Fossilwiedergaben begleiten den Text.

Ein Schlußkapitel behandelt die orotektonischen Linien Italiens. Eine buntkolorierte geologische Karte Italiens und eine orographische Karte, in welcher die tektonischen Leitlinien des Landes eingetragen sind, begleiten dasselbe. Die am Schluß auf 18 Tafeln schön ausgesuchten Landschaftsbilder vermitteln die Anschauung.

Jedem, welcher sich mit der Geologie Italiens beschäftigt, ist das Buch unentbehrlich. *Tornquist.*

264. **Stoppani,** A.: Corso di geologia. 3. Aufl. v. A. Mallarda. 3 Bde. Mailand, Tip. Rebeschini, 1900—04.

Dieses Buch fällt neben dem soeben besprochenen vollständig ab. Eine Neuherausgabe des längst vollständig veralteten Stoppanischen Lehrbuches ohne gründliche Neubearbeitung vonseiten eines seine Wissenschaft vollständig beherrschenden Autors muß von vornherein als ganz verfehlt erscheinen. Die Ausgabe wäre besser unterblieben. Besonders im zweiten Bande ist fast jede Seite ganz unzureichend. *Tornquist.*

265. **Hise,** C. R. van: The Problems of Geology. (J. of Geol. 1904, Bd. XII, S. 589—616.)

Der Verfasser gibt einen Überblick über die Entwicklung der geologischen Forschung seit Lyell; er betont, daß exakte geologische Resultate allein auf der Basis der Astronomie, Chemie, Mineralogie, Botanik (Zoologie?) und der höhern Mathematik gewonnen werden können. Seiner Arbeitsmethode entsprechend ist er überzeugt, daß die Geologie auf physikalischer und chemischer Grundlage noch eine größere Änderung ihrer Anschauungen durchmachen wird als je zuvor. *Tornquist.*

266. **Steinmann,** G.: Einführung in die Paläontologie. 2. Aufl. 8°, 543 S., 902 Abb. Leipzig, W. Engelmann, 1907. ℳ 14.

Ein vorzügliches Lehrbuch der Paläontologie für Studierende, aber auch ein Handbuch für den Fachmann, das den Fortschritten der in einer raschen Weiterentwicklung begriffenen Wissenschaft Rechnung trägt. Der ersten im Sommer 1903 erschienenen Auflage gegenüber weist die vorliegende zweite gar manche erheblichen Veränderungen auf. So ist das Kapitel über fossile Insekten (auf Grund der Untersuchungen von Handlirsch) vollständig umgearbeitet worden. Aber auch in den Abschnitten über Wirbeltiere ist vieles umgestaltet worden oder hinzugekommen. Über Einzelheiten kann man natürlich verschiedener Meinung sein, z. B. über die Berechtigung einer Einteilung der Krinoiden auf Grund der Anordnung des Basalkranzes, aber es hieße die Bedeutung der Systematik überschätzen, wollte man von solchen Kriterien sein Urteil über das Buch abhängig machen. Es besitzt alle Eigenschaften eines guten Lehrbuchs. Es ist klar, kurz gefaßt, sehr inhaltreich und enthält vor allem Tatsachen. Die Abbildungen sind musterhaft.

Ein schwacher Punkt ist vielleicht die stammesgeschichtliche Übersicht am Schluß des Buches. Mit seiner Erklärung des scheinbaren Verschwindens der großen Tier- und Pflanzengruppen und des stammesgeschichtlichen Zusammenhanges zwischen den einzelnen Abteilungen von marinen Sauriern und Säugetieren dürfte der Verfasser unter den Paläontologen wohl ziemlich vereinzelt dastehen.

C. Diener.

267. **Sauer,** A.: Mineralkunde, ein Abriß der reinen und angewandten Mineralogie. 4°, 249 S., 26 Taf. u. Abb. Stuttgart, Frankhsche Buchhandlung, (1907). ℳ 12,80.

Nach einer Einleitung wird der Stoff in fünf Kapitel geteilt: 1. Form, 2. Physik, 3. Chemie, 4. Lagerstätten der Mineralien und 5. die spezielle Mineralogie. Die geologischen, gesteinskundlichen und technischen Beziehungen der Mineralien finden dabei von dem aus großen, eigenen Erfahrungen schöpfenden Autor hervorragende Beachtung; besonders bemerkenswert ist, daß der Verfasser auch die Beziehungen der Mineralogie zur Volkswirtschaftslehre besonders hervorhebt, und daß seinen Schilderungen überall durch Textbilder und 26 in Buntdruck von der Firma Eckstein & Stähle künstlerisch hergestellte Tafeln unterstützt werden.

So ist ein Gebilde entstanden, durch welches auch Fernerstehende für diesen spröden Stoff interessiert werden können; möchte es dazu beitragen, diese Wissenschaft in weiten Kreisen einzuführen.

Luedecke.

268. **Weinschenk,** E.: Grundzüge der Gesteinskunde. II. Teil: Spezielle Gesteinskunde mit besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse. 2. Aufl. 8°, 362 S., 186 Fig. u. 6 Taf. Freiburg i. Br., Herder, 1907. ℳ 9,60.

Die Anzahl der Seiten beweist, daß eine Erweiterung stattgefunden hat; auch der Text des Werkes ist an vielen Stellen vollständig neu bearbeitet worden: eine wesentlich exaktere Einteilung und konsequentere Abgrenzung der einzelnen Teile gegeneinander hat stattgefunden. Die sonstige Gruppierung des Stoffs ist dieselbe geblieben wie in der ersten Auflage. Wie diese, so ist auch die vorliegende Auflage wohl geeignet, den Anfänger in die Gesteinskunde einzuführen.

Luedecke.

269. **King,** F. H.: The Soil. Its Nature, Relations and fundamental Principles of Management. 8°, 303 S. mit Holzschnitten. New York, Macmillan Company, 1907. $ 1,50.

Das Werk erschien zuerst im Jahre 1895 und ist seitdem zwölfmal von neuem abgedruckt worden, ein Zeichen, daß es in Nordamerika mit Beifall aufgenommen worden ist, und in der Tat ist es so populär und leichtverständlich geschrieben, daß sich seine gute Aufnahme von seiten eines größern Publikums leicht erklärt. Nach einer Einleitung, in welcher die Wirkung des Sonnenscheins, der Atmosphäre, des Wassers und der Lebewesen betrachtet wird, folgt in zwölf Kapiteln der Hauptinhalt: Die Natur, die Funktionen, der Ursprung und Ablagerung, die Textur, Zusammensetzung und Art, der Stickstoffgehalt, Kapillarität, Lösungsfähigkeit, Diffusion und Osmose des Bodens, das Wasser im Boden, die Erhaltung desselben, die Verteilung der Wurzeln in demselben, die Bodentemperatur, die Beziehung der Luft zu demselben, die Dränage des Landes, die Bewässerung, die physikalischen Wirkungen des Landbaues und der Düngung. Allen, welche einen Überblick über diese Einzelheiten erhalten wollen, kann das flottgeschriebene Buch bestens empfohlen werden.

Luedecke.

270. **Frech,** Fritz: Die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte. (G. Z. von A. Hettner, 1905, Heft 2, S. 65—85; Heft 3, S. 134—45; Heft 4, S. 218—27.)

Verfasser gibt, da er es nicht für seine Aufgabe hält, die Fortschritte der Kenntnis der Erdgeschichte nach chronologischen (Stratigraphie) und geographischen (neue Forschungen z. B. in Asien) darzustellen, eine Übersicht über die allgemeinen Fragen der historischen Geologie, die ja einen mehr oder weniger geographischen Charakter tragen. Und zwar bespricht er:

1. Die Klimaschwankungen.
2. Den Wechsel in Verteilung von Wasser und Land.
3. die Bedingungen, unter denen sich (Land, Meer- oder Süßwasser, Tiefsee oder Flachsee) die verschiedenen Erdschichten abgesetzt haben.
4. Die Frage der Gebirgsentstehung. Diese Abhandlung ist anderwärts erschienen, also nicht Gegenstand des Referats.

1. Am deutlichsten treten Klimaschwankungen hervor in den Eiszeiten; diese werden in ihrem Vorhandensein und Ausdehnung durch den Fund von gekritzten Geschieben nachgewiesen, kleinere Schwankungen in diesen durch exakte Untersuchungen der vorweltlichen Faunen und Floren.

In der Regel ist das Klima der Erde gleichmäßig warm; Eiszeiten sind seltene Ausnahmen.

Die Entwicklung der organischen Welt geht der Umgestaltung des Klimas im wesentlichen parallel.

a) Die Eiszeit, am Schluß des Paläozoikums, folgt einem gleichmäßigen, bis zur Steinkohlenzeit (einschl.) andauernden Klima; Nachwirkungen dieser Kälteperiode, d. h. eine wahrnehmbare Verschiedenheit in der Verteilung der Meerestiere und Landflora noch im Mesozoikum (Anfang) bemerkbar.

b) Erneute Erniedrigung der Temperatur in den Kreidezeit-Klimazonen. Das Tertiär wieder gleichmäßig warm.

c) Gegen Ende des Tertiärs allmähliche Abkühlung bis zur diluvialen Eiszeit. Ob der Eintritt der Eiszeit so plötzlich war, wie Frech angibt, ist wohl nicht sicher.

Zur Erklärung der Klimaschwankungen bedient sich Frech der Arrheniusschen Kohlensäurehypothese, die jedoch wohl von den meisten Geologen für nicht so feststehend angesehen wird, wie Verfasser will.

Des weitern tritt dann Frech für die Einheitlichkeit der diluvialen Eiszeit ein, und zwar stützt er sich bezüglich der geologischen Gründe auf Holst und Geinitz, bezüglich der meteorologischen auf Hammer.

Wie die paläontologischen Befunde zur Annahme der Einheitlichkeit der Eiszeit drängen, sucht Verfasser folgendermaßen darzulegen. Man hat in den Zeiten der geologischen Überlieferungen zwei Kälteperioden erkennen können, die permische Eiszeit und die Abkühlung in der Kreideperiode. Beide Male finden wir ein Aussterben alter Typen und explosive Entwicklung neuer vor. Nähme man nun längere Interglazialzeiten an, so müßte man auch im Diluvium ein mehrfach wiederholtes Aussterben alter Typen und ein mehrfaches rasches Aufstehen neuer beobachten können, was jedoch, wie bekannt und vom Verfasser näher ausgeführt, nicht zutrifft. In der Argumentation möchte jedoch Referent mit Verfasser nicht übereinstimmen, da diejenigen, die einen wiederholten Rückzug und Vorstoß des Eises angenommen haben, in die Interglazialzeiten keine langen Perioden wie Perm und Kreide, sondern nur ganz untergeordnete Zeitspannen gesehen haben, während deren eine völlige Umgestaltung der Fauna wegen der Kürze der Zeit nicht hätte stattfinden können.

Es folgt ein Nachtrag, in dem Verfasser die Einwendungen Brückners auf Untersuchungen Verfassers im Brennergebiet zu widerlegen sucht, und die wohl nach Ansicht des Referenten besser an anderm Ort gebracht worden wären.

Gestützt auf die Untersuchungen Baltzers, Pencks und Richters schildert Verfasser dann die Art der Erosion der Gletscher und der Sedimentation der Schmelzwässer.

Verfasser tritt dann für die Einheitlichkeit der permischen Eiszeit ein, die er aus Australien, Südafrika, Indien und Westfalen für nachgewiesen hält; bezüglich der letztern Angabe folgt er G. Müller, dessen Nachweis einer Vergletscherung Westfalens wesentlich weniger zweifelhafter Beobachtungen bedarf, um allgemein anerkannt werden zu können.

Dem Schluß des Kapitels über die Eiszeit gibt Verfasser eine kurze Darstellung der neuen Kenntnisse des fossilen Menschen, Neandertalmensch und Pithecantropos, die er für im wesentlichen gleich alt hält. Sie sind quartär und als wenig veränderte Nachkommen der ältern tertiären Zwischenform anzusehen.

2. Verteilung von Festland und Meer während der geologischen Perioden. Verfasser bespricht die im Gegensatz zu den ältern Rekonstruktionen der Verbreitung von Meer und Land stehenden neuern Ansichten von Neumayr, Koken und seine eigenen, die sich nicht darauf beschränken, aus einer geologischen Karte z. B. die Verbreitung der Juraformation abzupassen, und die durch unterirdische Aufschlüsse gewonnenen Ergebnisse hinzuzufügen und das so gewonnene Kartenbild für die Wiedergabe der frühern Verbreitung des Ozeans halten, sondern die große Bedeutung der Denudation in Betracht ziehen und auf die Nähe der Küste nach dem Charakter des Sediments schließen. Bezüglich seiner Rekonstruktionen gibt Verfasser an, daß die seit ihrer Veröffentlichung neuerschienenen Arbeiten keine wesentlichen Änderungen bedingen. Wie Verfasser hält auch Referent die Ansicht Tschernyschews, der Produktuskalk

der Salt-Range sei dem russischen Oberkarbon an Alter gleich, für vollkommen verfehlt.

3. Verfasser gibt dann ein Bild der Meeresbewegungen in der paläozoischen Ära. Er steht auf dem gleichen Boden wie Haug, daß es keine alles überflutenden Transgressionen gegeben habe, sondern daß ein Vorstoß des Meeres in einem Gebiet durch seinen Rückzug in einem andern kompensiert wurde. Die Geosynklinalen Haugs kann Verfasser jedoch nicht im Paläozoikum verfolgen. — Meer wird verdrängt a) durch Auffaltung von Gebirgen und b) durch Ausfüllung eines Meeresbeckens mit Sediment. Dem entspricht eine Überflutung flacher und niedriger Gebiete durch das Meer. Diese seine Anschauungen belegt Verfasser mit zahlreichen Beispielen aus dem Paläozoikum.

Verfasser bespricht die geographischen Einheiten des Paläozoikums und nennt a) den arktischen Kontinent; b) den Stillen Ozean, der wohl bereits seit dem Präkambrium seine Lage beibehält; c) das große Mittelmeer, das vom Obersilur bis zum Tertiär andauerte; d) den indo-pazifischen Kontinent.

Im letzten Kapitel zeigt Verfasser, wie die Natur der Ablagerungen eines Gebiets von seiner Vorgeschichte bedingt ist an der Hand der ozeanischen und kontinentalen Trias. Im allgemeinen liegen da, wo in der vorherigen Periode ein Gebirge aufgefaltet worden ist, terrestrische Sedimente; so ist er auch, worin mit ihm der Referent völlig übereinstimmt, der Ansicht, daß der Buntsandstein eine kontinentale Bildung ist und das Meer bei seiner Bildung keine Rolle gespielt hat (wenigstens im Gebiet des Schwarzwald—Vogesen—Odenwald). Die kontinentale Trias ist ausgebreitet über Deutschland, Ostfrankreich, Sardinien, Nordafrika; gegen das in den Alpen ausgebreitete ozeanische Triasmeer ist sie nach Tornquist u. a. durch eine Barre abgegrenzt, die von Südbayern—Schweiz—Hochebene nach Sardinien verläuft. Hauptsächlich vom Gebiet der Tatra aus erfolgte zeitweise (Muschelkalk) ein Vordrängen des Meeres auf das Kontinentalgebiet.

Zum Schluß gibt Verfasser noch eine Zusammenfassung, wobei er nochmals hervorhebt, daß seine Aufsätze nur den Zweck der Orientierung, nicht den der Vollständigkeit verfolgen, ein bei der Fülle der verwerteten Beobachtungen bescheidener Ausspruch.

Gröber (Königsberg i. Pr.).

271. **Arldt,** Th: Cyclen in der Erdentwicklung. (Naturwissensch. Wochenschr., 1907, N. F. VI, S. 193—96.)

Wie bei andern geophysikalischen Phänomenen, so lassen sich auch in der geologischen Entwicklung des Erdballs gewisse große Zyklen unterscheiden, die periodisch wiederkehren. Ein derartiger Zyklus umfaßt die folgenden Einzelglieder: a) Transgression, b) Faltung und eruptive Tätigkeit, c) Eiszeit. Verfasser unterscheidet mit mehr oder minder großer Bestimmtheit zehn derartige Zyklen, von denen er die ältesten allerdings selbst als rein hypothetisch bezeichnet.

Die Frage, inwieweit sich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den Einzelerscheinungen der Zyklen ergibt, wird wie folgt beantwortet: Durch die Gebirgsauffaltung wird der Druck auf die Erdrinde und die Zerklüftung derselben gesteigert. Es muß also gleichzeitig auch eine erhöhte vulkanische Tätigkeit Platz greifen. Während der Pausen in der Gebirgsbildung wird die abtragende Tätigkeit des Wassers in den Vordergrund treten und so das Phänomen der Transgression Platz greifen. Mit der Erhöhung des Landes während der Faltungstätigkeit muß eine Abkühlung Hand in Hand gehen. Während der Transgressionsperiode wird also im allgemeinen ein etwas wärmeres Klima herrschen als während der Zeit der Gebirgsbildung, daher schließen sich an die letztern die Eiszeiten an. Die Gebirgsbildungsperioden müssen infolge der ungünstigen klimatischen Verhältnisse die Periode gesteigerter Intensität des Kampfes ums Dasein und damit gesteigerter Geschwindigkeit der organischen Entwicklung sein. Auch diesen Zusammenhang findet Verfasser bestätigt. Zum Schluß weist Verfasser darauf hin, daß seine Zyklentheorie sich mit der von ihm ausgearbeiteten Greenschen Hypothese von der Tetraedergestalt der Erde in guter Übereinstimmung befinde. Referent möchte bemerken, daß gegenüber den starken Generalisationen dieser Arbeit ihm die Darstellung der Verhältnisse, wie sie in der ihm folgenden referierten Abhandlung von Ampferer angestellt wird, den Verhältnissen in weit zweckmäßigerer Form Rechnung zu tragen scheint.

v. d. Borne.

272. **Taber,** C. A. M.: The Cause of geological Periods. 8°, 68 S. Boston, Ellis, 1907. $ 0,75.

Der Verfasser ist 23 Jahre zur See gewesen und dadurch mit den klimatischen Faktoren des Atlantischen, Pazifischen und Indischen Ozeans aus eigener Erfahrung gut vertraut geworden. Trotzdem haben seine Ausführungen leider sehr wenig Wert, weil sie in fast völliger Unkenntnis der geologischen Phänomene und auf Grund von mehr als lückenhaften geologischen Vorstellungen gemacht werden.

Die diluviale Vereisung der Nordhemisphäre ging nach dem Verfasser mit einer Akkumulation großer Wassermengen im N Hand in Hand, welche zum Teil durch die Tieferlegung und Wasserbedeckung großer Landgebiete und zum Teil durch die Anhäufung von Eiswasser auf den Festländern zum Ausdruck kam. Der Südhemisphäre sollen diese Wassermengen entzogen worden sein, so daß beispielsweise die weitere Umgebung des Kap Horn Festland war, auch waren auf der Südhemisphäre die kontinentalen Eismengen geringer. Durch diese Wasserverschiebung rückte der Schwerpunkt der Erde nach N. Der Verfasser will hiervon eine weitere Wasserverlegung nach N ableiten, was ganz unverständlich bleibt.

Der Klimaumschwung im späten Quartär soll dann auf die Erwärmung zurückgeführt werden, welche einerseits durch das Anwachsen des Nordostmonsuns in den südlichen Breiten und anderseits durch die neue Meeresverteilung in der Südhemisphäre erfolgte. Eine von Australien und Neuseeland bis zur Antarktis eingetretene Landverbindung am Ende des Quartärs mußte wegen der starken durch sie bewirkten Unterbrechung der Meeresströmungen eine nennenswerte Erwärmung der Südhemisphäre zur Folge haben.

Was der Verfasser dann weiterhin über die Bildung der Steinkohlenlager sagt, ist ganz unhaltbar. Die Kohlenflöze sollen warmen Perioden, die sandigen, konglomeratischen und tonigen Zwischenmittel glazialen Zeiten entsprechen!

Ganz verwirrt werden schließlich die Ausführungen des Verfassers dadurch, daß er auch die Bildung der Erdöllager und mancher viel älterer Kalksedimente mit der Quartärzeit in Verbindung bringen will.

Eigenartig ist ferner die Annahme einer diluvialen Eisdecke in der Sahara und vieles andere.

Tornquist.

273a. **Thiene,** Hermann: Temperatur und Zustand des Erdinneren. Eine Zusammenstellung und kritische Beleuchtung aller Hypothesen. 8°, VII u. 103 S. Jena, G. Fischer, 1906. ℳ 2,50.

273b. **Jentzsch,** Paul: Das Innere der Erde. (Himmel und Erde, 1907, Bd. XIX, S. 337—58.)

Beide Abhandlungen sollen dazu dienen, über die Entwicklung der wissenschaftlichen Anschauungen zu orientieren, die man sich zu verschiedenen Zeiten betreffs der innern Beschaffenheit des Erdballs gebildet hat. Dieser Zweck ist von beiden Autoren auch erreicht worden.

Weitaus die eingehendere der beiden Arbeiten ist die erstgenannte, eine Jenaer Preisschrift. Es werden, nachdem die ältere, bis zum Jahre 1870 reichende Zeit kürzer besprochen ist, die neuern Untersuchungen über die Erddichte und ihre Verteilung im Erdinnern und diejenigen über die Temperatur in größern Tiefen ausführlich erörtert, wobei auch die allermodernste Radiumhypothese nicht unbesprochen bleibt. Die Behauptung, daß die zentrale Erdwärme keine besonders hohe sei und 1000° kaum übersteigen werde, hätte freilich eine etwas minder kurze Beweisführung erheischt. Auch irrt der Verfasser in der Ansicht, Zoeppritz und der Unterzeichnete hätten die Existenz eines zentralen Gasballs für »bewiesen« erachtet; das ist beiden niemals ein feststehendes Theorem, sondern stets nur eine »Arbeitshypothese« gewesen, deren Brauchbarkeit auch gerade durch die mannigfachen Versuche, sie zu erschüttern, zur Genüge dargetan erscheint. Nicht minder ist es schwer verständlich, daß in einer wesentlich kritischen Studie, die auf die Klarstellung der Begriffe besonderes Gewicht legen will und nach einer solchen auch ernstlich strebt, wiederholt die Bezeichnung »Kant-Laplacesche Hypothese« vorkommt, deren absolute Unrichtigkeit doch neuerdings von den verschiedensten Seiten hervorgehoben worden ist. Kant war, modern gesprochen, »Agglomerattheoretiker«, Laplace »Evolutionstheoretiker«, und der Gegensatz zwischen der »Naturgeschichte des Himmels« von 1755, auf die man allein Bezug nehmen darf, und der »Exposition du système du monde« ist ein geradezu fundamentaler.

Abgesehen von solchen Einzelheiten ist die Thienesche Studie, die auch ein sorgfältiges Schriftenverzeichnis beibringt, sehr lesenswert und geschickt abgefaßt. Mit der von J. B. Messerschmitt in den Mitt. der Ges. für Gesch. d. Med. u. d. Naturw. geäußerten Meinung, der tüchtigen Erstlingsschrift würde eine minder selbstbewußte Haltung nicht geschadet haben, stimmt allerdings auch der Berichterstatter überein. Auf elf Zeilen über die Frage nach der besten Erklärung für die Eiszeiten abzuurteilen, ist mindestens bedenklich.

Ungleich objektiver, wenn auch selbstverständlich kürzer und aphoristischer gehalten ist der Aufsatz von Jentzsch, der namentlich auch den wichtigen Tammanschen Experimenten gerecht zu werden trachtet. Ebenso wie Thiene, neigt sich der Verfasser der Wiechertschen Annahme zu, daß einen festen metallischen Erdkern von beiläufig 5000 km Halbmesser ein weit weniger mächtiger Steinmantel umschließe. Mit Recht wird betont, daß die neuesten Erfahrungen, welche man über die interne Reflexion der Erdbebenwellen gemacht zu haben glaubt, hier ein entscheidendes Wort mitzusprechen haben werden, so wie dies von Wiechert selbst in dem interessanten Vortrag erläutert worden ist, den er auf der Dresdener Naturforscherversammlung hielt. Jedweder Art geogonischer Spekulation scheint allerdings diese Anschauung ein kaum überwindbares Hindernis entgegenzusetzen, allein das darf nicht abhalten, sich zu ihr zu bekennen, wenn der Fortschritt der Erdbebenforschung — und diese allein geht der Frage nach dem Erdinnern direkt zu Leibe — keine andere Alternative mehr zulassen sollte. *Günther.*

274. **Schweydar,** W.: Ein Beitrag zur Bestimmung des Starrheitskoeffizienten der Erde. (Beitr. z. Geophysik, 1907, Bd. IX, Heft 1, S. 41—77.)

Die erste, von Lord Kelvin vorgenommene Bestimmung des Starrheitsgrades unseres Erdkörpers, welche sich auf die Fluten von langer Dauer stützte, konnte nur als eine erste Annäherung betrachtet werden. Bekanntlich fand sich damals diese Starrheit $\geqq$diejenige des Stahles. Einen andern Weg betrat Chandler, der von den bekannten Veränderungen der Polhöhen ausging und die hierbei erhaltene Periode mit der aus dem Eulerschen Lehrsatz sich ergebenden verglich. Dieser gilt nämlich nur für absolute Rigidität, und wenn somit die Eulersche Periode, so wie es wirklich der Fall ist, mit der aus den Beobachtungen erschlossenen nicht übereinstimmt, so muß für den Zeitunterschied die Nachgiebigkeit des mit einer Achsendrehung begabten Körpers verantwortlich gemacht werden. In diesem Sinne sind die Arbeiten von Newcomb, Hough, Rudzki gehalten; die Erde wird durchweg als homogen vorausgesetzt. Herglotz dagegen und Kimura haben mit der Zunahme der Dichte gegen den Mittelpunkt hin gerechnet. Die vorliegende Abhandlung legt teilweise, nur unter Verwendung eines weit umfangreichern Materials, das Thomsonsche Prinzip, teilweise diejenigen regelmäßigen Schwankungen eines Horizontalpendels zugrunde, welche durch die wechselnde Anziehung des Mondes verursacht werden. Dieses Instrument würde nämlich, wenn seine Unterlage vollkommen nachgiebig wäre, überhaupt keine Ablenkung durch jene Kraft erfahren, und da eine solche Deviation sich doch bemerklich macht, so liefert deren Größe ein Maß für den Betrag der Abweichung von totaler Starrheit. Man kennt die Differentialgleichungen der Elastizität und kann, unter Voraussetzung des bekannten Wiechertschen Gesetzes über die Dichteverteilung, dieselben für Mantel und Kern nach der Methode der Kugelfunktionen integrieren.

Die außerordentlich verwickelten Formeln, welche sich bei dieser sehr mühevollen Arbeit ergeben, müssen natürlich an Ort und Stelle eingesehen werden, da sich auch nur ein Versuch, ihr Wesen zu kennzeichnen, von selbst verbieten würde. Übrigens weist auch dieser Kalkül auf die von Wiechert schon betonte Notwendigkeit hin, sich zwischen Steinmantel und Metallkern unseres Planeten noch eine plastische Zwischenschicht eingeschoben zu denken, womit die ganze Hypothese auch denen verständlicher wird, welche sich mit dem Vorhandensein einer Unstetigkeitsfläche im Erdinnern nicht recht befreunden können. Die effektive Starrheit der Erde wird, und zwar auf Grund der beiden Grundvorstellungen ganz übereinstimmend, zu $6{,}09 \cdot 10^{11}$ berechnet, während Chandler zu dem namhaft größern Werte $11{,}68 \cdot 10^{11}$ gelangt war. Dieses Resultat kann demnach nicht gegen die Annahme geltend gemacht werden, welcher zufolge die innere Zusammensetzung der Erdkugel eine größere Verschiedenheit der Aggregatzustände aufweisen soll. Dieser Körper ist nicht in dem Maße starr, wie dies früher fast allgemein angenommen worden war. *Günther.*

275. **Königsberger,** Joh.: Normale und anormale Werte der geothermischen Tiefenstufe. (Zentralbl. f. Min., Geol. u. Pal., 1907, S. 673—79.)

Zum erstenmal wird der Versuch gemacht, die Werte der geothermischen Tiefenstufe in Gruppen nach geographischen und geologischen Gesichtspunkten einzuteilen und Ordnung in die scheinbaren Unregelmäßigkeiten zu bringen. Verfasser unterscheidet die Werte 1. in nahezu ebener Gegend, in chemisch unveränderten Gesteinen, die nicht jungeruptiv sind (Schwankungen zwischen 29 und 37,9, Mittel 33—34), 2. in ebener Gegend, chemisch unveränderlichem Gestein, aber in der Nähe einer ausgedehnten Wassermasse (zum Teil außerordentliche große Tiefenstufen, Schwankungen von 39,8 bis 130), 3. unter Bergen und Tälern (zwischen 29 und 65), 4. in jungeruptiver Gegend (zwischen 11,3 und 24,1), 5. in trocknen Sanden und in andern Medien mit schlechter Wärmeleitfähigkeit (zwischen 20 und 28,5), 6. in der Nähe wärmeproduzierender Einlagerungen (in produktivem Steinkohlengebiet, Kohlenbergwerken, Öl- und Petroleumbrunnen zwischen 15,3 und 29,6, in Erzbergwerken 10 und 17,1), 7. in Bergwerken, in denen durch Ventilation der ganze Gesteinskörper abgekühlt wird (zwischen 31 und 55). Die Tabellen enthalten nur Messungen, bei denen nicht mehrere Faktoren gleichzeitig in Rechnung zu setzen sind. Die Schwierigkeiten, welche streng mathematischen Berechnungen entgegenstehen, liegen in drei Umständen: der verschiedenen Wärmeleitfähigkeit der Gesteine, stärkerer Wärmeproduktion in beliebig gestalteten Einlagerungen, der scheinbar ganz unregelmäßigen Gestalt der Oberfläche, an der verschiedene Temperaturen herrschen. Der erste Faktor ist viel kleiner als angenommen wird. Beim zweiten ist das Verhalten in jungeruptiven Gegenden besonders interessant. Durch Einbau eines einfachen Alarmapparats in ein 20—40 m tiefes Bohrloch am Fuße eines Vulkankegels soll eine thermische Überwachung eines Vulkans möglich werden, da der Apparat kleine Temperaturerhöhungen vermutlich Monate vor einem Ausbruch anzeigen würde. Verfasser hofft, daß ein derartiger Versuch in Mexiko zustande kommt. Der dritte Faktor, die Gestalt der Oberfläche, ist der wichtigste. *Paul Grosser.*

276. **Ricciardi,** Leonardo: L'unità delle energie cosmiche. 8°, 55 S. Turin, Paravia & Co., (1907). l. 2.

Die Schrift beginnt mit einer Auseinandersetzung über kosmo- und geogenetische Fragen, um dann zur Entstehung der Urgebirgsarten fortzuschreiten. Die Sueßsche Ansicht vom Rückschreiten des Wassers wird verworfen; die Gebirge sollen sich durch Hebung gebildet haben. Alsdann wird zur Zirkulation des meteorischen Wassers übergegangen, und da nach der Berechnung des Verfassers die Quantitäten, welche von den Quellen geliefert werden, zum Betrag der Niederschläge nicht im richtigen Verhältnis stehen, so folgert er, daß im Innern der Erde eine große Kreislaufbewegung stattfinden muß. Es ist in der Hauptsache die bekannte mittelalterliche »Schwammtheorie«, welche der Verfasser wieder aufleben läßt und welche ihm unbekannt geblieben zu sein scheint, so gerne und zahlreich er auch literarische Angaben einflicht. Zumal den vulkanischen Eruptionen wird bezüglich des Wiederausstoßens der in den Erdkörper eingedrungenen Flüssigkeitsmassen eine wichtige Rolle zugeschrieben. Die großen Meerestiefen sollen erloschenen Kratern entsprechen, durch welche hindurch sich das Meer einen Zugang zu bedeutend von der Oberfläche abstehenden Orten des Erdinnern verschafft habe und vielleicht noch immer verschaffe. Dann dringe dieses Meerwasser wieder mit großer Gewalt hervor, um so die kalten und warmen Meeresströmungen zu bilden. Das wird durch wärmetheoretische und chemische Betrachtungen, denen jedoch jede Beweiskraft abgeht, speziell für den Golfstrom und den Kuroschio zu belegen versucht. Inwiefern die Geysirs ebenfalls eine Bestätigung dieser Hypothese liefern sollen, ist, zumal wenn sie sich mitten im Binnenlande befinden, dem Berichterstatter ganz unverständlich geblieben.

Nur oberflächlich steht mit dem ersten Teile in Verbindung der zweite, welcher es ausschließlich mit der Bedeutung des Wassers für die vulkanischen Erscheinungen zu tun hat. Es liegt nahe, daß jene vom Verfasser höher gewertet werden muß als dies gewöhnlich geschieht. Der Vulkanismus ist, so erfahren wir, nicht lediglich ein

zerstörender Faktor, sondern beträchtlich beteiligt »bei der Wiederverjüngung unseres Geoides«; beiläufig bemerkt, wird dieses letztere Wort durchgängig in einem Sinne angewendet, welcher dem üblichen Sprachgebrauch nicht entspricht. Zum Schluß wird nach Stoppani behauptet, daß sich im Innern der Erde fünf umfangreiche wasserführende Zonen mit Flüssen, Seen und Meeren vorfinden. Trotz seiner Belesenheit hat der Verfasser leider gar keine Gelegenheit gefunden, sich mit den modernen Anschauungen über die innere Beschaffenheit unseres Planeten vertraut zu machen und sich so von der Abenteuerlichkeit vieler seiner Aufstellungen zu überzeugen.

Günther.

277. **Love,** A. E. H.: Address of the President of the mathematical and physical Section of the British Association for the Advancement of Science. (Sc., N. Ser., 25. Okt. 1907, Bd. XXVI, S. 529—41.)

Eine dynamische Theorie der Gestalt der Erde bezüglich des Ursprungs der Kontinente und Ozeane ist es, die uns in dieser Adresse vorgeführt wird. Die Grenze der beiden Hauptelemente der Erdoberfläche wird in die 1400-Fadenlinie verlegt, die sie in zwei annähernd gleichgroße Teile teilt. Love geht zunächst auf die Theorie und Analyse harmonischer Größen auf der Erdoberfläche ein und weist die Möglichkeit ihrer Entstehung nach. Die Addition der Wirkungen der verschiedenen Harmonien ersten, zweiten und dritten Grades führt ihn zu einer theoretischen Kurve, die der Grenzkurve der ozeanischen Räume außerordentlich ähnelt. Als wichtigste Ursachen der harmonischen Bildungen führt Love an: »Die exzentrische Lage des Schwerpunkts, die ihren Ausgang in einem frühern Zustand ungenügender Widerstandskraft gegen die durch den Massendruck verursachte Zusammenpressung nahm, die gewissermaßen angeerbte Tendenz, die Gestalt eines dreiachsigen Ellipsoides anzunehmen, verbunden mit der stärkern Anziehung durch den Mond in vergangenen Erdepochen, die Rotation und die Wechselwirkungen dieser verschiedenen Ursachen.« Die letztern verursachen Harmonien dritten Grades, die Verschiebung des Schwerpunktes eine solche ersten Grades, beide zu einer antipodischen Lage von Land und Meer führend, während die durch die ellipsoidische Deformation verursachten Harmonien zweiten Grades gleichartige Gebiete antipodisch entstehen lassen. Doch sind diese letzten Harmonien von geringerer Größe. Durch das fortschreitende Starrerwerden des Erdinnern müssen die niedern Harmonien zugunsten der vom dritten Grade zurücktreten, wodurch Love z. B. das Verschwinden des nordatlantischen Gürtels wie des großen Mittelmeers zu erklären sucht ebenso wie den Unterschied der verschiedenen Hauptküstentypen. Neun Erdkärtchen und sechs schematische Figuren erläutern die interessanten Ausführungen, die in frappanter Weise die jetzige Verteilung der Kontinente und Ozeane auf mathematische Gebilde zurückführen. Ob auch die frühern Zustände der Erdoberfläche in der gleichen Weise sich werden deuten lassen, erscheint noch etwas zweifelhaft, wenn auch einige Gebilde von großer Konstanz wie der Große Ozean, der mittelmeerische Gürtel, das antarktische Landgebiet durch Loves Harmonien erklärt werden.

Th. Arldt.

278. **See,** T. J. J.: The Cause of Earthquake, Mountain Formation and kindred Phenomona connected with the Physics of the Earth. (P. Am. Philos. S., 1906, Bd. XLV, S. 274—414.)

Die vorliegende sehr breit geschriebene Abhandlung enthält eine theoretische Studie über die Ursache der Erdbeben. Der Verfasser verneint das Vorhandensein von tektonischen Beben und will beweisen, daß alle Beben vulkanischer Natur und auf die explosive Kraft von aus den Meeren in die Erdtiefen gesickerten Wassers bzw. Wasserdampfes zurückzuführen sind.

Bei der Lektüre der Abhandlung fällt vor allem die ungenügende geologische Durchbildung des Verfassers auf und außerdem befremdet die zu einfache Vorstellung über die Äußerungen von vulkanischen Kräften. Bei der heute bekannten komplizierten Natur unserer Faltengebirge dürfte niemand imstande sein, die Bildung solcher komplizierter Gebirge allein auf vulkanische Kräfte zurückzuführen; daß es bei der Bildung dieser Gebirge aber ohne enorme Erdkrustenerschütterungen abgegangen sein soll, ist nicht verständlich. Von der geologischen Betrachtungsweise ist demnach die Existenz rein tektonischer Beben ein bestreitbares Dogma. Im einzelnen werden allerdings vulkanische und tektonische Beben oft schwer zu unterscheiden sein.

Der Verfasser versucht von neuem der von Sueß schon lange vorher aufgestellten Beobachtung, daß die heutigen Vulkanlinien den Kontinentgrenzen folgen, dahin eine unerlaubte weitergehende Auslegung zu geben, daß auch Erdbeben nur an Küsten vorkommen sollen. Behauptungen, daß in den zentralasiatischen Niederungen keine Beben auftreten sollen (in Wirklichkeit vielleicht die bebenreichste Erdscholle in großer Ausdehnung!) und andere Angaben zeigen zur Genüge, was von diesen Ausführungen zu halten ist.

Soweit sich der Verfasser auf geophysikalischem Gebiet bewegt, befindet er sich mehr in seinem Fahrwasser. Die Wärmemenge der Erde würde sicher genügen, sie auf eine gleichmäßige Temperatur von 20- bis 25000° C zu bringen. In geringerer Tiefe als 30 km muß sich schon Gesteinsfluß befinden. Unter den Ozeanen mögen Laven schon in Tiefen von 10 bis 15 km anzutreffen sein. Wo die größten Seetiefen sich befinden, sind die Beben am heftigsten. Da 999 von 1000 Teilen der von Vulkanen ausgestoßenen Dämpfe Wasser ist, muß eine Zufuhr aus den Ozeanen erfolgen.

Das große San Francisco-Erdbeben längs der kalifornischen Küste und die westamerikanische Vulkanlinie will er sich so zustande gekommen denken, daß unter dem Pazifik in der Nähe der Küste die Lava einerseits nach der andinen Vulkanlinie zu östlich drang, während es gleichzeitig westlich floß und im Begriff ist, dort eine neue andere Linie parallel der bestehenden aus der Tiefe des Ozeans herauszuheben. So sollen die Parallelketten der Querfalten entstanden sein. Zugleich kam durch einen Druck im O eine nach O hin gerichtete Überfaltung und im W eine westliche Überfaltung der Gesteinsschichten zustande. Die Auffaltung soll so die Wirkung des in der Tiefe drängenden Lavastroms und seiner als Erdbeben bemerkbaren Vorstöße sein, die Beben sind aber nicht als Folgen der Faltung anzusehen. Die zirkulare Bewegung, welche die einzelnen Punkte während des Erdbebens ausführten, soll eine Erklärung durch die Faltung, welche sich allein in einer und derselben Richtung äußern könnte, ausschließen.

Tornquist.

279. **See,** T. J. J.: On the Temperature, Secular Cooling and Contraction of the Earth, and on the Theory of Earthquakes held by the Ancients. (Ebenda 1907, Bd. XLVI, S. 191—299.)

Diese Abhandlung enthält eine Reihe von Abhandlungen, deren Gegenstand nur in einem sehr lockern Zusammenhang zueinander stehen. Wir berichten über die sechs Hauptbestandteile gesondert.

I. Über die Temperatur und innere Beschaffenheit der Erde. Im Anschluß an Fourier, W. Thomson und A. Ritter werden die bekannten Formeln entwickelt und diskutiert, welche die Geophysik einschlägigen Folgerungen zugrunde zu legen pflegt. Gegen die Tetraederhypothese wird entschieden Stellung genommen; etwas gezwungen dünkt uns der Hinweis auf Keplers »Mysterium Cosmographium«, welches zudem das reguläre Tetraeder nicht mit unserm Planeten, sondern mit dem Mars in Verbindung bringt. Die großen tektonischen Leitlinien sollen sich auf der Erdoberfläche damals gebildet haben, als sich von dieser der Mond loslöste, während kleinere Spalten auf seismische Kräfte zurückzuführen seien.

II. Über die säkuläre Abkühlung des Erdkörpers. Die halbe Differenz der ursprünglichen und der gegenwärtigen Erdtemperatur gleich 7000° F. setzend, berechnet W. Thomson die diesem Abkühlungsergebnis entsprechende Zeit zu etwas über 100 Mill. Jahren, während O. Fisher den seit Beginn der Krustenbildung verflossenen Zeitabschnitt nur auf etwas mehr als 8 Mill. Jahre schätzt; fast dieselbe Zahl folgt aus W. Thomsons Methode. Gelegentlich wird hier, mit Recht etwas skeptisch, die Bedeutung des Radiums für die kosmische Physik berührt.

III. Über das Alter der Erdverfestigung und über die zweite Annäherung an das Gesetz der Temperaturverteilung in der Nähe der Erdoberfläche. Hypothesen über die Dicke der Erdkruste und über die Stoffverteilung in größerer Tiefe, jedoch ohne jede Rücksicht auf die wichtigen in andern Ländern gemachten Arbeiten über analoge Fragen. Zunächst wäre doch auf Wiecherts Dichtegesetz und dessen Konsequenzen Rücksicht zu nehmen gewesen.

IV. Über die antiken Erdbebentheorien. Eine dankenswerte Quellenuntersuchung, die eben nur leider wieder ganz davon absieht, daß über diese Dinge schon sehr viel gearbeitet worden ist (Forbiger, Neumann-Partsch, H. Berger u. a.). Platon, Aristoteles, Strabon,

Plinius werden besonders eingehend behandelt, indem die in Betracht kommenden Stellen in wörtlicher englischer Übersetzung ihren Platz finden.

V. Über die alte und moderne Lehre von den Erdbeben, über den Untergang von Helike und über die Bodenbewegungen im Ägäischen Meere und in Kleinasien. Von den Naturkatastrophen, deren die griechischen und römischen Schriftsteller gedenken, war eine der furchtbarsten jene Erderschütterung von Achaje, welcher die beiden Städte Helike und Bura erlagen. Diese antiken Nachrichten und deren Interpretation durch E. Sueß im »Antlitz der Erde« geben dem Verfasser Anlaß zu einer ausführlichen Erörterung über die griechischen Erdbeben überhaupt und über die von den Rändern des Archipelagus festgestellten Verschiebungen der Küstenlinie. Solche sollen sich auch in geschichtlicher Zeit noch wiederholt ereignet haben.

VI. Schlußfolgerungen. Eine kurze Zusammenfassung vulkanologischer und seismologischer Resultate, die wohl manchen Widerspruch hervorrufen dürften. Es erscheint heutzutage doch sehr kühn, zu behaupten, »der Wasserdampf und nichts anderes sei die Ursache der großen Veränderungen«, welche das Erdrelief erlitt und noch fortgesetzt erleidet. So hätte allenfalls Seneca, der unter den Gewährsmännern des Verfassers merkwürdigerweise keine Rolle spielt, sich aussprechen können. *Günther.*

280. **See,** T. J. J.: The new Theory of Earthquakes and Mountain Formation as illustrated by processes now at work in the Depths of the Sea. (Pr. Am. Phil. S., 1907, XLVI, S. 369 bis 416, mit 3 K.)

Es ist eine Fortsetzung der »The cause of earthquakes . . .« und »Temperature of the Earth . . .«, in welcher See seine Theorie der Gebirgsbildung an konkreten Fällen darzulegen versucht. »Die großen Erdbeben«, sagt er auf S. 370, »die jetzt im Meere nahe der Aleutischen Inseln stattfinden, begleiten die Bildung einer hohen unterseeischen Gebirgskette, deren höchste Gipfel aus dem Wasser herausragen«, und weiter auf S. 372, »es ist absolut sicher, daß die unterseeische Gebirgskette sich infolge der Expulsion der Lava aus dem Raume unterhalb des Grabens (trough) bildet«; zuletzt auf S. 374, »das ganze (japanische) Inselreich wurde aus den Meerestiefen durch die Injektion der aus dem Raume unterhalb des Tuscaroratiefs ausgestoßenen Lava erhoben. Die wahre Ursache der Erdbeben und der Flutwellen, von denen Japan heimgesucht wird, liegt in den Tiefen östlich der Inseln, d. h. in dem Durchsickern des Wassers und der Expulsion der Lava aus dem Raume unterhalb der Tiefen«. Dieselbe Interpretation wird weiter auf die Sundainseln und auf andre Gebiete angewandt.

Die bewegende Kraft ist somit in der elastischen Kraft des im Magma eingeschlossenen Dampfes zu suchen. Der Dampf sucht sich einen Ausweg und reißt die Lava mit sich. Dort, wo er die Rinde erhoben hat, bilden sich Spalten und Vulkane, durch diese letzten entweicht der Dampf und die Lava. Der Dampf aber bildet sich aus dem Wasser, welches durch den Ozeanboden durchsickert. Der Druck einer etliche Kilometer hohen Wassersäule reicht hin, um das Wasser durch einen noch so dichten Fels durchzupressen (S. 379). Man erkennt hier eine altbekannte Theorie des Vulkanismus zu einer Theorie der Gebirgsbildung umgestaltet und erweitert. Die Ansicht, daß die Graben und die benachbarten Gebirge zueinander gehören, daß der Stoff in den ersten weggenommen wurde, um in den andern aufgetürmt zu werden, hat gewiß eine sehr große Wahrscheinlichkeit für sich. Die Vorstellung aber, daß die primäre Ursache der Deformation in der unterirdischen Zirkulation des Seewaassers liegt, drängt sich nicht von selbst auf. Man kann doch nicht leugnen, daß dieselben Erscheinungen auch auf eine andre Weise, z. B. auf Grund der isostatischen oder selbst der Kontraktionstheorie interpretiert werden könnten. Es ist also nicht umsonst, wenn See im zweiten Abschnitt (S. 381—400) sich gegen andre Theorien der Gebirgsbildung wendet. Es lohnt sich nicht, über diese Polemik zu berichten, da sie nichts wesentlich Neues bringt, nur der Angriff Sees auf die Theorie der Kontinentenbildung von Love (The gravitational stability of the Earth. Phil. Trans. Ser. A, Bd. CCVII, S. 171—241) mag in ein paar Worten erwähnt werden. See sagt, daß diese Theorie an sich zwar ganz korrekt, doch auf die Erde nicht anwendbar sei, da seit der Zeit, als die feste Kruste gebildet wurde, die Erde sich so gut wie gar nicht zusammenzieht. Das heißt aber die Theorie eines andern verurteilen nicht auf Grund von Tatsachen, sondern wegen Nichtübereinstimmung mit der eigenen Theorie.

Im selben Abschnitt verteidigt sich See gegen eine Kritik in »Nature« (Nr. 1970, Bd. LXXVI, S. 341). Es wurde ihm vorgeworfen, daß seine Theorie gewisse angebliche Koinzidenzen zwischen Erdbeben und unregelmäßigen Verschiebungen der Erdachse (bei der Breitenvariation) unerklärt lasse. Wohlverstanden konnte See diesen Einwand leicht abwehren.

Im dritten Abschnitt (S. 400—407) berührt er in wenigen Worten (am Fuße der S. 406 und am Kopfe der S. 407) die magnetischen Perturbationen während der Erdbeben: er führt sie auf die »Agitation und Strömungen« unter der Erdkruste zurück. Wozu aber die diesen Abschnitt erfüllenden Formeln aus der Gaußschen Theorie des Erdmagnetismus dienen sollen, ist nicht recht klar.

Die »Conclusions« enthalten nichts Neues. Das »Addendum« auf S. 412—15 ist insoweit interessant, als der Verfasser darin seine Vorstellungen über die Bewegungen des Magma erläutert. *M. P. Rudzki.*

281. **Sacco,** Federico: Les lois fondamentales de l'orogénie de la Terre. 8°, 26 S. u. 1 Taf. Turin, Clausen, 1906.

In der Einleitung rekapituliert Verfasser diejenigen Versuche, welche gemacht wurden, die Gebirgssysteme der Erde mit verschiedenen Kristallsystemen in eine mehr oder minder straffe Analogie zu setzen. Er kommt zu einer Abweisung aller derartigen stets mehr oder minder willkürlichen Darstellungsversuche. Gleichwohl scheint es ihm, daß gewisse große Generalisationen möglich und zweckmäßig seien. Das Grundprinzip der Generalisation soll dabei die Benutzung der Schnittlinien älterer (der damals höhern Umdrehungsgeschwindigkeit entsprechender) und jüngern Gleichgewichtsfiguren des Erdballs als Leitlinien sein. Zu diesem Behuf gliedert er die gesamte Erdoberfläche zunächst in eine Anzahl von alten Massiven auf der einen Seite und Gürteln junger Gebirgsbildung auf der andern Seite. Die alten Massive, meistens tektonisch tafelförmig ausgebildet, oft stark gefaltet und gehoben, aber jetzt im allgemeinen mehr oder minder vollständig abradiert, bilden das Grundskelett der großen Kontinente der Jetztzeit. Sie sind im allgemeinen wie folgt gebaut: Um einen Kern von archäischem Gestein (altes Massiv im engern Sinn archäischer huronischer oder kaledonischer Kern) schlingen sich Gürtel, zusammengesetzt aus archäischem und paläozoischem Gestein, die wir alte oder herzynische Gürtel nennen können. Die alten Massive sind in der Regel erdbebenfrei. Gleichwohl kann man in ihnen große Brüche feststellen, gewissermaßen Altersrisse. Im Gegensatz dazu sind die alten Zonen (armorikanisch-variszische oder herzynische Zonen) schwachseismisch. Die geotektonischen Phänomene zeigen in ihnen gewissermaßen ein schwaches Fortleben.

In den Randteilen der alten Massive beobachtet man oft einen allmählichen Übergang zu den Gürteln der neuen Gebirgsbildung, in denen die Zeugen der stattgefundenen Bewegung: Transgressionen, tektonische Vorgänge, vulkanische Tätigkeit und auch moderne Erdbeben nicht selten sind.

Die Gürtel der jungen Gebirgsbildung bilden offenbar Gebiete stärkerer Biegsamkeit und Beweglichkeit der Erdoberfläche. Indem die Gebirgsfalten in diesen Zonen sich mehr und mehr um die alten Massive herumdrängen, wachsen diese letztern gewissermaßen auf Kosten der ozeanischen Becken heran. Die jungen Gürtel der Gebirgsbildung sind in ausgesprochenster Weise die Träger des modernen Vulkanismus, weil die in ihnen vorhandenen Dislokationen gute Verbindungswege zum Erdinnern schaffen und weil die geotektonischen Phänomene das Auftreten vulkanischer Eruptionen überhaupt erleichtern. Sie sind aber auch die Region der stärksten Erdbebenbewegungen weil in ihnen die Erde in umfangreichstem Maße und in jüngster Zeit gebrochen und verschoben wurde und noch verschoben wird.

Es ist wahrscheinlich, daß die tiefern Schichten, die unter der eigentlichen Lithosphäre liegen, indem sie die hauptsächlichsten Träger von Volumenänderungen sind, sozusagen das tektonische Leben der Erde repräsentieren und die Gebirgsbildung in den obenliegenden Schichten, die für sich selbst träge sind, verursachen. Im Verein mit diesem Phänomen bilden dann die starren Schilder der alten Massen, an denen sich die Wogen der Gebirgsbildung stauen, die Ursachen für die spezielle Ausbildung derselben.

Als drittes selbständiges Element der Erdoberfläche stellen sich dar die ozeanischen Becken. Sie stellen alte Einsenkungen von früher sehr viel größerm Umfang dar (»alte Becken«). Indem an die alten Kontinente sich die jungen Gürtel der Gebirgsbildung lagerten, nahm die Fläche der Ozeane mehr und mehr ab. So schrumpften dieselben schließlich zu ihrem heutigen Umfang (»rezente Becken«) zusammen. *v. d. Borne.*

282. **Simoens,** G.: De la notion du temps nécessaire à la constitution d'une chaîne plissée. (B. Soc. Belg. Géol., 1906, Bd. XX, S. 171—79.) Brüssel 1907.

Wir haben es in diesem Aufsatz wieder mit einem Versuch zu tun, die relative Dauer eines erdgeschichtlichen Vorganges mit Hilfe der Dicke der Sedimentschichten zu bestimmen, welches Verfahren zurzeit trotz seiner unbestreitbaren Nachteile das einzige ist, das für die meisten Perioden der Erdgeschichte anwendbar ist. Simoens will die Zeit bestimmen, die vergeht vom ersten Beginn einer Faltung bis zur vollständigen Einebnung des gefalteten Gebirges. Es bedarf zu diesem Zwecke der Feststellung der jüngsten gefalteten und der ältesten diskordant transgredierenden Schicht. Die zwischen beiden liegende Zeit gibt uns einen Maximalwert für das Lebensalter des Gebirges, da sowohl eine jüngere gefaltete, als eine ältere transgredierende Schicht durch Denudation entfernt worden sein können. Da wir noch in der alpinen Faltungsperiode leben, so zieht Simoens die kaledonische als Beispiel heran, deren Lebensdauer er für Belgien berechnet, wo sie an der Wende der Silurzeit und Devonzeit einsetzte, während ihr Beginn für England zwischen Unter- und Obersilur und für Schottland in das untere Untersilur (Arenig) fällt. Die Faltung ist hier also südwärts fortgeschritten im Gegensatz zur herzynischen Faltung, die z. B. im Saargebiet früher begann als in Belgien (dieser Unterschied läßt sich in Parallele setzen mit der Lage der Faltenzüge zum skandinavischen Schilde, dem der kaledonische im N, der herzynische im S vorgelagert ist. Ref.) Die kaledonische Faltung in Belgien kann erst nach Ablagerung der englischen Ludlow-Schichten begonnen haben, das untere Devon transgrediert die bereits abradierten Flächen. Folglich entspricht das Lebensalter der belgischen kaledonischen Kette nur den 90 m mächtigen Ledbury-Schiefern. Die seit der huronischen Faltung im Kambrium und Silur abgelagerten Schichten sind dagegen 8500 m mächtig. Simoens kommt daher zu dem Schluß, daß die Faltung im Verhältnis zur Schichtablagerung nur geringe Zeiträume beansprucht, in diesem Fall etwa ein Prozent. Diese Feststellung ist bemerkenswert, wenn hier auch ein extremer Fall vorliegt, für Schottland würde zweifellos ein weit höherer Prozentsatz ermittelt werden. Erst ein Vergleich zahlreicher ähnlicher Untersuchungen würde uns gestatten, Gesetze für diesen Teil der Erdentwicklung aufzustellen. *Th. Arldt.*

283. **Ampferer,** O.: Über das Bewegungsbild von Faltengebirgen. (Jb. der K. K. Geol. Reichsanstalt, Wien 1906, Bd. LVI, S. 539 - 620, 42 Textillustr.)

Der Versuch, die Anschauungen der Lugeon-Schardtschen Überfaltungshypothese, die in den Westalpen ausgebildet wurde und dort wohl allgemein als berechtigt anerkannt wird, auf die Ostalpen zu übertragen, begegnete dem Widerspruch der meisten geologischen Durchforscher dieser Gegend.

Die Erörterungen der Ampfererschen Arbeit verdanken diesem Widerspruch, wie Verfasser ausführt, wohl nicht ihre Entstehung; dagegen ist derselbe die unmittelbare Veranlassung zu ihrer Veröffentlichung gewesen. Demzufolge stellt dieselbe eine Kritik nicht allein der Schardt-Lugeonschen Anschauungen, sondern der gesamten Kontraktionshypothese dar.

Die vertikale Komponente aller tektonischen Bewegungen, aller vulkanischen und sedimentären Massenverschiebungen ist gering gegen die Ausmaße der Erdkugel. Sitz des geologischen Geschehens, soweit dasselbe der Forschung direkt zugänglich ist, ist also eine verhältnismäßig dünne, äußere Schale des Erdballs, die »Erdhaut«.

Stellen wir uns, um die Verhältnisse überschauen zu können, ein verkleinertes Gedankenmodell der Erde her, so müssen, soll das Geschehen an unserm Modell der Wirklichkeit ähnlich sein, auch gewisse physikalische Eigenschaften, vor allem die Festigkeit des Materials für dies Modell, in einer der Verkleinerung entsprechenden Weise verändert werden, so daß sie den linearen Ausmaßen des Modells entsprechen. Beachten wir dies, so zeigt sich, daß die tatsächliche Festigkeit der Gesteine in Anbetracht der Dimensionen des Erdballs und der sich aus diesen ergebenden Beanspruchungen eine verschwindend geringe ist.

Die Fortleitung des tangentialen Druckes, wie er sich aus einer allgemeinen Kontraktion ergeben würde, über große starre Schollen hinweg und die Konzentration der durch die Zusammenziehung bedingten Bewegungen der Erdhaut auf einzelne weniger starre Zonen, ist wegen der zu geringen Festigkeit der Schollengesteine unmöglich. Also vermag die Annahme einer gleichmäßigen Kontraktion des Erdkerns auch unter Berücksichtigung der Variationen der Festigkeit der Erdhaut das Bewegungsbild, das uns die letztere bietet, nicht zu erklären; ebensowenig vermag dies die Annahme ungleichmäßiger Zusammenziehung des Erdkerns; am allerwenigsten aber passen Gebilde von der Art der Schardt-Lugeonschen Überfaltungen in das Schema der Kontraktionshypothese.

Im Gegensatz zu dieser ist vielmehr zu betonen: die Faltenzonen sind selbständig und unabhängig von erzeugenden und hemmenden Schollen, sie stellen keine passiven Zonen dar. »Wir können sie als Kraftlinien im Antlitz der Erde betrachten.«

In diesen Linien kommen zum Ausdruck nicht die Eigenschaften der trägen Erdhaut, sondern diejenigen des tieferliegenden Untergrundes, indem einerseits der Erdschwere folgende Gleitungen der überliegenden Schichten längst geneigter Flächen stattfinden, anderseits aber selbständige Bewegungen (Unterströmungen) des Erdkerns die aufruhende Erdhaut mitschleppen. So spiegeln die tektonischen Bewegungen der Oberfläche Vorgänge in der Tiefe wieder, sie liefern eine »Abbildung« jener. Da jeder tektonische Vorgang gewisse Folgeerscheinungen der Denudation und Sedimentation bedingt, so muß des weitern jeder Gruppe von Massen des Untergrundes eine bestimmte Reihe von Ablagerungen zugeordnet sein. Es gibt also neben der tektonischen auch eine, wenn auch weniger getreue und einfache sedimentäre »Abbildung« des Untergrundes.

Es ist unmöglich, in dem Rahmen eines Referats eine auch nur angenähert vollständige Inhaltsangabe der an fruchtbaren Ideen außerordentlich reichen Arbeit zu bieten. Ohne damit eine Zustimmung in allen Einzelheiten aussprechen zu wollen, möchte Referent über dieselbe im allgemeinen das Folgende bemerken. Die an der Kontraktionshypothese geübte Kritik ist im wesentlichen berechtigt und besonders beachtenswert in einer Zeit, in der die Entdeckung der Radioaktivität der Gesteine die energetische Grundlage der Abkühlungs- und damit auch der Kontraktionshypothese ins Wanken bringt. Wir dürften einer vollständigen Umwertung unserer Grundanschauungen über das Wesen der tektonischen Vorgänge überhaupt entgegengehen und so das Schlußwort des Aufsatzes seine volle Berechtigung haben: »Damit ist einer bedeutenden Erweiterung der geologischen Forschungs- und Erkenntnisgebiete überhaupt Bahn gebrochen.« *v. d. Borne.*

284. **Dorr,** R.: Mikroskopische Faltungsformen. 8°, 76 S., 4 Taf. Danzig, Kafemann, 1904.

Zwischen zwei Glasplatten (quadratisch) werden ein bis zwei Harztropfen gelegt, die nach Auflegung der obern Glasplatte sich gleichmäßig zwischen beiden ausbreiten. Das ganze wird 15 Minuten vorsichtig erwärmt. Unter dem Mikroskop lassen sich dann zahlreiche (tausend und mehr) verschiedene Faltungsformen der Harzschicht beobachten, die vom Verfasser eingehend beschrieben werden. Die Faltungsformen zeigen nur die Teile, die der unmittelbaren Erwärmung ausgesetzt waren. Experimente mit nur einer Glasplatte zeigten wenige gute Resultate.

Verfasser bespricht dann Ähnlichkeiten zwischen den Oberflächengebilden des Mondes und den beschriebenen mikroskopischen Faltungsformen, ohne allerdings behaupten zu wollen, daß wir einen Fingerzeig für die Entstehungsweise der Oberflächenform des Mondes durch diese Experimente erhalten. Wie jedoch aus dem Vorwort hervorgeht, hat dieser Gedanke allem Anschein nach im Hintergrund geschlummert, wo Verfasser angibt, daß er vor 30 Jahren bereits bei Gelegenheit einer Arbeit »Über das Gestaltungsgesetz der Festlandsumrisse und die symmetrische Lage der großen Landmassen« diese Experimente angestellt hat. — Nach Ansicht des Referenten darf man jedoch aus der Ähnlichkeit der Resultate (hier: Faltungsformen der Präparate und des Mondes) nicht auf die Ähnlichkeit der Bedingungen ihrer Entstehung schließen. *Gröber.*

285a. **Arldt,** Th.: Die antipodische Lage von Land und Meer. (Beitr. zur Geophysik, 1907, Bd. IX, Heft 1, S. 78—95.)

285b. ———: Die Größe der alten Kontinente. (Jb. f. Mineralogie usw., 1907, Bd. I, S. 32.)

Die wesentlichen Resultate gibt Verfasser selbst mit folgenden Worten wieder:

»1. Während der Erdgeschichte, soweit wir von ihr genauere Kenntnisse besitzen, liegen dem größern Teile der kontinentalen Gebiete ozeanische antipodisch gegenüber.

2. Der Prozentsatz von Land, das dem Lande gegenüberliegt, ist fast durchgängig geringer, als es nach dem Verhältnis zwischen der Flächengröße von Land und Meer zu erwarten wäre.

3. Zwischen Zeiten der Gebirgsbildung (Regressionen) und solchen der Transgressionen ist ein bemerkenswerter Unterschied zu verzeichnen, indem in diesen mehr Land dem Lande gegenüberliegt als in jenen, während man nach der Gesamtgröße des Landgebiets das Umgekehrte erwarten sollte.

4. Infolgedessen kann die antipodische Lage von Land und Meer nicht nur für die Gegenwart, sondern auch zum mindesten für die seit dem Kambrium verflossene Zeit als Beweis für die Tetraederhypothese ins Feld geführt werden, und zwar müssen den Faltungsperioden Zeiten der tetraedrischen Deformation, den Transformationsperioden Zeiten der sphäroidischen Rückbildung entsprechen.«

Die sehr präzise Fassung der ersten drei Sätze wird der Tatsache nicht ganz gerecht, daß am Anfang und am Ende der paläozoischen Ära (im Kambrium und in der Dyas) noch sehr beträchtliche Lücken unserer Kenntnisse auszufüllen sind. Wer wie Referent wiederholt Erdkarten früherer Perioden entworfen hat, weiß am besten, wie geringfügig oft in exotischen Gebieten die tatsächlichen Beobachtungen sind und wie große und einschneidende Änderungen oft durch einen neuen Fund nötig werden. Man denke nur an das Verschwinden des seinerzeit von Neumayr konstruierten indonesischen Landes der Jurazeit!

Was die »Tetraederhypothese« anlangt, für welche die antipodische Lage von Festland und Meer einen Beweis mehr liefern soll, so ist sie nicht mit den alten Phantasien des Beaumontschen Pentagon-Dodekaeders zu verwechseln. Die »Tetraederhypothese« von L. Green und dem Verfasser (vgl. z. B. Lapparent, Traité de géologie, 5. Aufl., S. 1947 ff.) geht davon aus, daß die ältesten Urgebirgsmassen des Südpols einerseits, des kanadischen und skandinavischen Schildes, sowie des alten »Scheitels« Sibiriens anderseits die Ecken eines »Tetraeders« bilden. Es handelt sich also weniger um eine Hypothese als um ein mnemotechnisches Hilfsmittel, um die Lage von vier größern Urgebirgsmassen mit einem kurzen Schlagwort zu bezeichnen. Da jedoch auf der Südhemisphäre bzw. im Äquatorialgebiet drei andere ebenfalls sehr bedeutende »Urgebirgsschilde« vorhanden sind (Brasilien, Westaustralien und Zentralafrika), so ist die Kombinationsmöglichkeit der Tetraeder noch lange nicht erschöpft.

Abgesehen von den vorstehenden interessanten Darlegungen ist die Tetraederhypothese als solche schwer zu diskutieren. Die großen und ausgedehnten, seit jeher bestehenden Pazifiktiefen bilden einen Gegengrund gegen die Annahme einer »tetraedrischen Deformation«.

Frech.

286. **Martin,** K.: Mesozoisches Land und Meer im Indischen Archipel. (Ebenda 1907, Bd. I, S. 107—30.)

Während das Gebiet des Indischen Archipels auf Neumayrs vielzitierter Jurakarte von Land eingenommen wird, sind neuerdings hier an zahlreichen Stellen Meeresablagerungen aus dieser Formation und aus den benachbarten, Trias und Kreide, nachgewiesen worden. Diese sowie besonders die Anzeichen von Landnähe sind im vorliegenden Aufsatz zusammengestellt. Es ergibt sich, daß wohl im O das Meer vorgeherrscht zu haben scheint, daß wir aber im W, bei Singapore, auf Sumatra, Borneo und Java, sowie auch auf Timor, Rotti und Savu mehrfach Anzeichen von Land finden. Wenn also auch der Archipel jedenfalls im Mesozoikum nicht kontinental war, kann doch in der Trias eine indoaustralische Landbrücke in seinem Westen bestanden haben. Das Gondwanaland aber war jedenfalls damals schon zerbrochen. Auch im Jura war im W Land, wenn auch in viel beschränkterer Ausdehnung als bei Neumayr. In der Gegend von Borneo befand sich auch in der Kreideformation Land, wahrscheinlich auch in der von Java. Neben den Anzeichen von Land finden sich Tiefseeablagerungen (Radiolariengesteine) auf Borneo, Celebes, Buru und Seran, die wahrscheinlich dem obern Jura und der untern Kreide angehören. Hier lag also jedenfalls damals offenes Meer, während das Land auf die Gebiete südlich und westlich von Borneo beschränkt war. Diese Zusammenstellung ist ein wertvoller Beitrag zur Paläogeographie Ostindiens, die mit ziemlich verwickelten Verhältnissen zu rechnen hat, und es wäre dankbar zu begrüßen, wenn für möglichst viele Gebiete solche Übersichten geboten würden. *Th. Arldt.*

287. **Jamieson,** T. F.: On Changes of Level and the Production of Raised Beaches. (Geol. Mag., 1908, Bd. V, S. 206—09.)

Eine kurze Hervorhebung der bekannten Anschauung, daß mit der allmählichen Abtragung des Landes und damit seiner Erleichterung eine Hebung verbunden sei. Verfasser führt darauf das Vorhandensein von Strandlinien zurück und prüft diese Theorie an Beispielen der großbritannischen Küsten. Die verschiedene Höhenlage der Strandlinien spricht nach ihm für die stärkere oder geringere Abtragung des Landes und umgekehrt. Der schwache Punkt der Theorie, den Verfasser verschweigt, ist nur der eine, aber grundlegende: woher stammt die Periodizität der Bewegung, die es einmal zu längerm Stillstand kommen läßt, wobei dann die Strandlinien eingemeißelt werden, und dann eine Hebung bewirkt, in deren Verlauf fast keine Brandungswirkung zu konstatieren ist? *Braun.*

288. **Gnirs,** A.: Beobachtungen über den Fortschritt einer säkularen Niveauschwankung des Meeres während der letzten zwei Jahrtausende. (Programm der K. K. Marine-Unterrealschule in Pola für 1907. 8°, 23 S. Mitt. der K. K. Geogr. Ges. in Wien, 8°, Bd. LI, S. 1—56. Wien 1908.)

Die Arbeit enthält eine große Zahl eigner Beobachtungen sowie fremder Notizen, welche das allgemeine Steigen des Spiegels des Mittelmeeres in historischer Zeit bekräftigen; so an der istrischen Küste und an der Flachküste der nördlichen Adria, an der Westküste Italiens und in Sizilien, am Ägäischen, Marmara- und Ionischen Meere, an der syrischen und nordafrikanischen Küste. Überall begründet Verfasser seine Anschauung auf solche versenkte antike Bauwerke unzweifelhafter Bestimmung, die auf gewachsenem Fels errichtet sind oder die in ihrem unzerstörten Zusammenhang eine lokale Rutschung ausschließen. Ferner werden antike Steinbrüche unter Meer, sowie Veränderungen im Grundwasserniveau und in der Wasserversorgung als Zeichen positiver Strandverschiebung mit in Betracht gezogen. Alle eignen Beobachtungen des Verfassers liefern ihm den Betrag einer positiven Strandverschiebung in den letzten zwei Jahrtausenden von 1½—2 m. Fremde Beobachtungen, z. B. solche von Negris, die größere Beträge ergeben, werden für korrekturbedürftig erklärt. Die Untersuchungen von Günther an der Westküste Italiens, die eine Senkung des Landes um 6 m ergeben haben, die Ansicht Grunds, der Konstanz des Niveaus in Westkleinasien annehmen zu müssen glaubt, werden leider nicht erwähnt. Leidlich mit dem Ergebnis des Verfassers stimmt die sehr wertvolle Beobachtung überein, daß der Spiegel in Pola sich von 1875 bis 1904 um 3,2 cm gehoben hat. Von der atlantischen Küste führt der Verfasser nur einige dürftige Notizen an, die keineswegs genügen, die im Mittelmeer gewonnenen Resultate auf das Weltmeer zu übertragen.

Aber auch für das Mittelmeer dürfte die große Gleichmäßigkeit der positiven Strandverschiebung noch nachzuprüfen sein. Daher scheint auch die Ansicht des Verfassers, daß es sich hier um ein allgemeines eustatisches Ansteigen des Meeresspiegels infolge fortschreitender Austrocknung des Festlands, Rückdeponierung der Wassermassen im Meer seit der Eiszeit handelt, noch in der Luft zu schweben. Solange man nicht die Strandverschiebungen über die ganze Erde verfolgt hat, ist eine bestimmte Theorie derselben nicht aufzustellen. Diese Bemerkungen beeinträchtigen aber nicht den hohen Wert der in der Arbeit dargebotenen Tatsachen, welche die neuerdings von Cayeux geleugnete positive Strandverschiebung im Mittelmeer von neuem auf das kräftigste bestätigen.

Besonders bemerkenswert sind die Ausführungen des Verfassers über die phönizische Küste, deren Verschlechterung er nicht einer allgemeinen Versandung zuschreibt, sondern dem Ansteigen der Strandlinie. »Die Uferflächen werden durch die Ingression des Meeres überschwemmt, die nun eine seichte Strandsee bildet, welche

durch Abrasion sich vertieft, wo nicht gleichzeitig Sedimentzufuhr stattfindet und mit dem abgeschwemmten Material die Hafenbecken füllt. Letzteres (sic) kann in manchen Fällen heute noch Fahrzeuge aufnehmen; die vorgeschobene Strandlinie aber macht den Hafen vom Lande aus durch die zwischenliegende Neubildung einer Lagune unzugänglich, die bei oberflächlicher Untersuchung der Verhältnisse den Eindruck eines versandeten Hafens hervorruft.« (Doch ist ein Landzuwachs seit dem Altertum wenigstens in Südphönizien wohl nicht zu leugnen.) Die Bedeutung der Strandverschiebung für die Erklärung antiker Küstenbeschreibungen erläutert der Verfasser ausführlich an der libyschen Küste, deren Topographie mit dem antiken Periplus gut übereinstimmt, wenn man die Strandverschiebung in Rechnung zieht. *Philippson.*

289. **Russell,** J. C.: Physiographic Problems of to-day. (J. of Geol., 1904, Bd. XII, S. 524—50.)

Ein allgemein gehaltener Vortrag über Nomenklatur und die Arbeitsmethode zur Feststellung physiographischer Typen auf der Erde. Hierbei ist der Genesis der Erscheinungen aus den frühern Ereignissen auf der Erde besondere Aufmerksamkeit zu schenken. »So groß auch die Resultate sind, welche sich aus einer genauern Kenntnis der Erde, ihrer Bildung, ihrer Umgestaltung und der Umlagerung und Fortführung von Material durch in ihr tätige Kräfte sein mögen, das Schlußresultat aller Forschung muß die Beziehung des Menschen zu seiner Umgebung als letztes Ziel haben.«

Tornquist.

290. **Davis,** W. M.: The Place of Coastal Plains in Systematic Physiography. (SA.: J. of G., New York 1907, Bd. VI, Heft 1, S. 8—15.)

Für die Behandlung der physischen Geographie der Landoberfläche (Physiographie) im Lehrbuch und vor allem in der Schule stellt Davis folgende Leitsätze auf: Alle Oberflächenformen müssen genetisch, nicht empirisch beschrieben werden. Jede Oberflächenform ist das Ergebnis von Skulpturwirkung auf Land von struktureller Eigenart; daher ist in erster Linie die Strukturform festzustellen. Jede Oberflächenform stellt ein Stadium in einem Zyklus dar. Jede Oberflächenform wird auf bestimmte Art und Weise von der organischen Welt und vom Menschen benutzt oder besiedelt.

Der Unterricht darf nun nicht in einer Aufzählung bestehen, sondern es muß eine Oberflächenform als Beispiel gewählt werden, an dem alle Probleme der Physiographie entwickelt werden. Als solches Beispiel empfiehlt sich die gehobene Küstenebene. Hier kann die Anlage eines frischen Entwässerungsnetzes, die Herausbildung von Hügelformen usw. studiert werden. Vor allem für den Unterricht in den Vereinigten Staaten würde sich das Beispiel der Küstenebene empfehlen, besser als für Europa, wo eine andere Oberflächenform als Ausgangspunkt gewählt werden müßte. Nach dem Urteil des Rezensenten wird ja wohl bei uns das Faltengebirge gewählt.

Eine derartige, wirklich wissenschaftlich geographische Vorbildung, auf die Schule angeeignet, wird, so hofft Davis, auch die Nichtfachleute unter den Reisenden endlich so weit bringen, brauchbare Schilderungen mit heimzubringen. *Oestreich.*

291. **Götzinger,** Gustav: Beiträge zur Entstehung der Bergrückenformen. (Pencks Geogr. Abh., Bd. IX, Heft 1.) 8°, 174 S., 17 Abb., 7 Taf. Leipzig, Teubner, 1907. *M* 6.

Die vorliegende, sehr bedeutsame Arbeit enthält nicht weniger als eine genetische Morphologie der Mittelgebirgsformen. Indem der Verfasser einleitend die Vollformen nach der Art der Verschneidung ihrer Gehänge in Grate oder Firste, Riedel (nach Penck, stehengebliebene Reste einer zerschnittenen Tafel) und Rücken einteilt, stellt er sich die Aufgabe, die Denudationsvorgänge zu untersuchen, durch die Rücken entweder aus Firsten durch Zurundung der Kämme oder aus Riedeln durch Verwischung der scharfen Ränder unter Vegetationsbedeckung hervorgehen. Ein sehr geeignetes Arbeitsgebiet hierfür ist der der Flyschzone angehörende Wiener Wald, ein typisches Beispiel für eine reife Tallandschaft mit maximaler Taldichte, ausgeglichenem Gefälle und Anpassung der Flüsse an den Gesteinscharakter und permanenten Wasserscheiden. In den obern Teilen der Täler (den Tobeln) wirkt noch kräftige Tiefenerosion; Abtragungs- und Erosionsböschungen sind zumeist durch einen scharfen Knick getrennt, der auch die Quelltrichter, je nach der verschiedenen Schärfe seiner Ausbildung als Quellkessel oder Quellmulde unterschieden, umgrenzt. Maßgebend hierfür ist die verschieden starke Erosion der Quellen, die im Wiener Wald schon vielfach die schwach wirkenden Schuttquellen sind, so daß die Erosion über den einrutschenden Schutt nicht Herr werden kann und die verwischte Form der Quellmulde entsteht. Die Abtragungsböschungen sind der unmittelbaren Erosion entrückt; Verschwemmung, Abspülung und Windwirkung sind an ihnen angesichts des dichten und alten Vegetationskleides ausgeschlossen; hingegen sind Rutschungen auch an bereits sehr abgeflachten Gehängen, und zwar vorwiegend an den mergel- und tonreichen und an den splittrigen Sandsteinen, sowie an den nach N exponierten Gehängen sehr häufig. Viele Rutschungen vernarben mit der Zeit; es stellen sich dann an ihnen meßbare Feinbewegungen ein, Ausläufer und Nachzügler der großen Bewegung, die die alte Form der Rutschung allmählich ganz verwischen und wieder glatte Gehänge schaffen. Solche Feinbewegungen kommen aber auch im Verwitterungsschutt universell vor und bedeuten hier die hauptsächlichste, bisher noch wenig gewürdigte Form der Abtragung.

Verfasser verfolgt nun im einzelnen die Erscheinungen des Schuttes, die erodierenden Wirkungen seiner Bewegung auf die anstehende Gesteinsunterlage, Verbiegung und Schleppung der Schichtköpfe oder geradezu widersinniges Umbiegen der Schichten (»Hakenwerfen«), Stauchung und Fältelung durch den Druck des nachsackenden Schuttes, die Methoden der Bestimmung seiner Herkunft und seines Alters. Für diese langsam schleichende Bewegung des Schuttes, die sich wesentlich von der der Rutschungen unterscheidet und ihre Hauptursache in der Durchtränkung des Bodens hat, verwendet Verfasser die Bezeichnung »Kriechen«, den Wanderschutt selbst nennt er »Gekrieche«. Beide Bewegungen haben gemeinsam als treibende Kraft die Schwere, als Schmiermittel das Wasser, beide sind Massenbewegungen mit Erosions- und Transportkraft. Die Unterschiede liegen in den verschiedenen Wirkungen auf die Vegetationsdecke, in der Mächtigkeit und Tiefe der bewegten Massen, die beim Gekrieche nur 2—3 m beträgt, und in der Geschwindigkeit. Das Kriechen ist eine echte Form der Abtragung und ersetzt im vegetationsreichen Gebiet die Abspülung.

Im folgenden untersucht der Verfasser die Verbreitung des Kriechschuttes an der Hand eigener Beobachtungen in den niederösterreichischen Kalkalpen, im Tertiärhügelland und im Schwarzwald, sowie aus der Literatur in den Gebirgen Mitteldeutschlands und gelangt zu dem Ergebnis, daß die meisten der sog. pseudoglazialen Erscheinungen, darunter auch die von Steinmann für glaziale Spuren gedeuteten, die eine Inlandvereisung des Schwarzwalds beweisen sollen, ferner ähnliche Vorkommnisse am Rande des Wiener Beckens, in Mitteldeutschland, den Karpathen usw. auf Wirkungen des Gekrieches zurückzuführen sind, so daß dieses eine sehr weitverbreitete Abtragungsform darstellt.

Aus ihr namentlich erklärt sich nun aber auch die Entstehung der Rückenformen. Die Verhüllung des Gesteins durch Schutt erzeugt eine weitgehende Ausgleichung der Verwitterungsformen, Ebnung und Glättung der Gehänge. Auf den Rückenscheiteln hat der Schutt von Anfang an eine größere Bewegungsmöglichkeit, hier geschieht das Abkriechen rascher als die Verwitterung und es ergibt sich eine ideelle Entwicklungsreihe vom scharfen Grat mit anstehendem Kammfels zum Trümmergrat mit einzelnen Fels-»Kanzeln«, durch weitern Zerfall und Transport des Gekrieches zum konvexen Haldenfirst, womit der Übergang zum Rücken vollzogen ist, der nun durch Abkriechen unter dem Schutz der Vegetationsdecke eine immer weitere Verflachung erfährt. Dieses Stadium ist im Wiener Wald erreicht, dessen Rücken aus miozänen Graten hervorgegangen sind und wo die Abtragung die Erosion überwiegt, die vielfach schon durch den Schutt erstickt wird. Durch Abtragung der Kuppen und Umwandlung der Schartenpässe durch das Einkriechen in Sattelpässe entstand hier die Konstanz der Gipfelhöhen, die also keineswegs immer auf einem ehemaligen Rumpf hindeuten muß. In den infolge der petrographischen Verschiedenheiten viel mannigfaltigern Kalkalpen ist die Entwicklung der Rückenformen im Kalk noch verzögert, die Kämme noch scharfkantig, die Erosion noch viel jugendlicher, in den weichen stark durchfeuchteten und wasserhältigen Werfner und Lunzer Schichten die Abtragung und Kriechbewegung am stärksten. Die breitesten Rückenformen und flachsten Böschungen hat das Tertiärhügelland. Im Waldviertel hingegen sind die Rücken-

formen aus alten Riedeln durch Verwischung der Kanten gleichfalls infolge von Kriechbewegungen hervorgegangen. Zum Schluß untersucht Verfasser den Einfluß des Klimas auf die Rückenbildung an dem Beispiel der istrischen Flyschlandschaft, wo bei intensiven Schlagregen und monatelanger Trockenheit Abspülung und Deflation viel wirksamer sind und die durch Abkriechen entstandenen großen Rückenformen durch jugendliche Wasserrisse (»Racheln«) zerstört werden, während endlich in Trockengebieten das Abkriechen gänzlich aufhört und der »Bad-land«-Typus (Gilbert) sich einstellt.

Machaček.

292. **White,** David: Permo-carboniferous climatic changes in South America. (J. of Geol., Chicago 1907, XV, S. 615.)

White erhielt durch die Kohlenkommission von Brasilien eine Anzahl fossiler Pflanzen zur genauern Bestimmung, die hauptsächlich in den Kohlenfeldern der Staaten Santa Catarina und Rio Grande do Sul gefunden wurden. Diese Funde bestätigen nicht nur das Vorhandensein der Flora der untern Gondwanaschichten in diesen Gegenden, sondern erlauben auch einige Schlüsse über klimatische Änderungen in der Permkarbonzeit.

Die überall verbreitete (cosmopolitan) Flora der Präpermzeit, welche in N und S gleichartiges Klima voraussetzt, wurde in der Zeit der untern und obern Permablagerungen durch die »Gangomopteris-Flora« der untern Gondwanaschichten abgelöst. Diese Flora ist identisch mit der von permokarbonen glazialen Ablagerungen in Indien, Australien und Südafrika und ist besonders rein vertreten in den untern Permbildungen Brasiliens. Zur Zeit ihres Bestehens müssen also auch hier klimatische Verhältnisse geherrscht haben wie in Südafrika usw. in der gleichen Periode (Glazialzeit). Die Pflanzenfossilien der obern Permschichten Brasiliens enthalten wieder Arten der »cosmopolitan«-Flora, woraus auf ein mäßigeres Klima zur entsprechenden Zeit geschlossen wird. Dieses ist noch milder in der folgenden mesozoischen Periode, in welcher die Cosmopolitan-Flora ganz allein herrschte.

Es erscheint also die permokarbone Eiszeit auch für Südamerika erwiesen. Bei der Erörterung über die Ursachen dieser Vergletscherung bespricht White die bisherigen Erklärungsversuche, denen er nicht beipflichten kann. Verschiebung der Erdachse kann nicht herangezogen werden wegen des großen Verbreitungsgebiets. Änderung (Minderung) des Kohlensäuregehalts der Luft wird akzeptiert. Wegen der auf dem Landweg erfolgten Ausbreitung der Flora und der großen Landeiswirkungen wird eine bedeutende Ausdehnung von Landoberflächen als wahrscheinlich betrachtet. Außerdem wird bedeutende Hebung des Landes für diese Eiszeit angenommen. Für Südafrika sei diese Hebung erwiesen. (Vgl. Nr. 293.) *Heß.*

293. **Davis,** W. M.: Causes of Permo-Carboniferous Glaciation. (Ebenda 1908, XVI, S. 79.)

Davis wendet sich gegen die Aufstellungen von D. White, welcher in derselben Zeitschrift die Anschauung vertrat, daß durch eine große Hebung des Landes in der Permo-Karbonzeit die Bedingungen für die glaziale Bildung des Dwykakonglomerats in Südafrika gegeben waren, eine Ansicht, welche White für »völlig bewiesen« erklärt. Nach Davis erscheint die Annahme zulässig, daß im N der Dwykaablagerungen von Transvaal ein Hochland gelegen habe, welches als Ausgangsstelle der Vergletscherung angesehen werden könne; doch sei diese Annahme nicht bewiesen. Der Augenschein in Dwyka lehre, daß zur Zeit der Ablagerungen Südafrika eine tiefliegende Festlandsregion war. Auch die Annahme, daß das Auftreten des Glazialphänomens in den Tropen wahrscheinlich auf eine Ausdehnung der südlichen kalten Region nach N, unterstützt durch günstige Meeresströmungen und dauernde Barometerminima, zurückzuführen sei, weist Davis als ganz unzureichend begründet zurück. Die vollständige Klärung des Problems verlangt nicht nur eine mäßige Reduktion der Temperatur, sagt Davis, sondern eine so bedeutende Herabsetzung der Temperatur, daß auch in der wärmern Jahreszeit die Niederschläge in Form von Schnee überwiegen oder eine mäßige Temperaturerniedrigung mit einem Wechsel der niederschlagsreichen Jahreszeit vom Sommer zum Winter. Nach unserer gegenwärtigen Kenntnis der atmosphärischen Zirkulation bringt die erstere Alternative weniger Schwierigkeiten als die letztere. *Heß.*

294. **Piette,** Ed.: Déplacement des glaces polaires et grandes extensions des glaciers. 8°, 36 S. St. Quentin, Impr. Poette, 1906.

Eine ausgedehntere Darstellung von Piethes Ansichten über die Ursachen der Eiszeit, die er in starker vulkanischer Tätigkeit in der Nordpolarregion, teilweisem Versinken von Festland im Atlantischen Ozean (Reste die Britischen Inseln, Faröer usw.) und in der durch die Erdbeben verursachten Verschiebung der polaren Eisschichten nach dem Süden erblickt (vgl. LB. 1904, Nr. 276 u. 284). *Heß.*

295. **Schwarz,** E. H. L.: The Thickness of the Ice-Cap in Glacial Periods. (Geol. Mag., 1906, Bd. III, S. 120—24.)

Schwarz schließt sich der Ansicht von Wyville Thomson und Bernacci an, daß das Gletschereis nicht über 420—480 m Mächtigkeit erreichen könne, und zeigt, daß bisher nirgends eine größere Mächtigkeit durch Messung festgestellt sei. Es ist hier nicht der Platz, zu erörtern, ob die nur theoretisch abgeleitete Anschauung der Physiker über die Maximaldicke des Inlandeises richtig sind. Tiefe Spalten müssen z. B. sofort Verhältnisse schaffen, die eine noch größere Dicke ermöglichen. Schwarz ist jedenfalls der Ansicht, daß die ehemals stärkere Vereisung im antarktischen Gebiet auf ein milderes regenreicheres Klima hinweise und die starken Erosionserscheinungen, z. B. die Übertiefung u. a. im ehemals vergletschertem Gebiet seien durch Erosion der am Boden des Eises abfließenden Schmelzwasser zu erklären, nicht aber durch Abhobeln.

Passarge.

296. **Lagrange,** E.: Les Phénomènes sismiques et volcaniques de la periode 1902—1906. (B. de la Société Belge d'Astronomie, Brüssel 1906, Nr. 5.)

Der Autor stellt in diesem sehr interessanten Aufsatz die größern seismischen und vulkanischen Vorgänge der Epoche 1902—06 zusammen. Im ersten Teile dieses, in welchem er hauptsächlich auf einzelne Vorgänge hinweist, macht er auch auf das westöstliche Fortpflanzen der Erdbeben und Vulkanausbrüche im Oktober 1902 aufmerksam. Dasselbe scheint auch nach dem Autor im allgemeinen für die vulkanischen Ausbrüche zu gelten. Der zweite Teil gibt eine Schilderung einiger Vesuvausbrüche, natürlich in großen Zügen. Im letzten, dritten Teil geht der Verfasser auf die örtliche Verteilung dieser Phänomene näher ein und erinnert an die beiden bekannten Gürtel. Dann wirft er die ganz berechtigte Frage auf, warum gerade diese Verteilung eintritt, und ob sie zufälligen Charakters ist. Ursachen, die ihren Sitz außerhalb unseres Planeten haben, zieht er heran und erinnert hier an Falb, Pernter und Stentzel. Bezüglich der Verteilung der Erdbeben möchte ich doch nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß für die Skizzierung dieser erwähnten Linien m. W. fast nur makroseismisches Material verwendet ist. Im Laufe der Zeit werden sich Erdbebenregistrierungen ansammeln, für die keine makroseismischen Beobachtungen vorliegen, und es wird interessant sein, zu untersuchen, ob die für diese Registrierungen errechneten Herde auch in diese Gürtel fallen. *C. Mainka.*

297. **Mercalli,** G.: I vulcani attivi della terra. 8°, 421 S., 26 Taf., 82 Textfig. Mailand, Hoepli, 1907. l. 10.

Im vorliegenden Werke gibt der vortreffliche italienische Vulkanologe ein vollständiges Handbuch der Vulkankunde. Er hat darin alles sorgfältig zusammengetragen, was er an Beobachtungen über vulkanische Erscheinungen in der Literatur hat finden können und hat außerdem eine Menge eigener wertvoller Beobachtungen beigesteuert, so daß das Werk auf manchen Seiten eine angenehm subjektive Färbung gewinnt. Naturgemäß sind die italienischen Vulkane und Vulkanstudien stark in den Vordergrund gerückt und mit Recht, weil sie auch die ältesten und bedeutsamsten Lehren geliefert haben; aber auch die neuere Literatur über außeritalienische Vulkangebiete und Vulkanbeobachtungen sind eifrig benutzt; nur in seltenen Fällen kann man bemerken, daß wichtige Untersuchungen im Feld oder Laboratorium übersehen worden sind oder tatsächliche Versehen sich eingeschlichen haben. Obgleich der Referent nicht allen in dem Buch ausgesprochenen Ansichten zustimmen möchte, so muß er doch anerkennen, daß in allen Fällen mit wohlabgewogenen Gründen die Anschauungen gestützt worden sind. Die Darstellung ist einfach und klar, so daß das Buch auch den gebildeten Laien gut in das Verständnis der betreffenden Probleme einführen wird, und eine Reihe charakteristischer wohlgelungener Abbildungen, unter denen sich viele schöne Aufnahmen von B. Friedländer befinden, erläutern wirksam das geschriebene Wort.

In der Einleitung gibt der Verfasser eine kurze Geschichte der Vulkanforschung und schließt daran eine bibliographische Liste der wichtigsten Werke über Vulkane. Das erste Kapitel macht mit den wichtigsten Eigenschaften und dem Vorkommen der Eruptivgesteine bekannt (S. 21—32). Der zweite Abschnitt (S. 33—83) behandelt die Morphologie, der dritte (S. 85—211) die Dynamik der Vulkane, während das vierte Kapitel (S. 213—57) die vulkanischen Produkte und ihre Wirkungen nach der chemischen Seite hin betrachtet, ohne näher auf die mineralogisch-petrographischen Einzelheiten einzugehen. Das fünfte Kapitel (S. 258—70) ist den submarinen Vulkanen und den vulkanischen Inseln gewidmet, das sechste (S. 271—86) den »pseudovulkanischen« Phänomenen (Schlammvulkanen und Geysern), indes das siebente Kapitel (S. 287—376) eine kurze Übersicht der tätigen Vulkane der Erde und ihrer wichtigsten Eruptionen gibt. Das achte Kapitel (S. 377—86) handelt von der Verteilung der vulkanischen Erscheinungen nach Zeit und Raum, das neunte (S. 387 bis 406) von den Ursachen der vulkanischen Phänomene, das zehnte (allzu knapp! S. 407—10) von der Funktion und Bedeutung der Vulkane. Im Anhang werden mit wenigen Worten die wichtigsten gesteinsbildenden Mineralien und die bedeutsamsten neuvulkanischen Gesteine beschrieben. *K. Sapper.*

298. **Knebel,** W. v.: Theorien des Vulkanismus. Ein Rundblick auf ältere und neuere Lehren. (Globus, Bd. XCI, S. 277—80 u. 303—05.)

Nach einem sehr skizzenhaften Rückblick auf ältere Theorien verweilt der Verfasser mit Liebe bei der Besprechung der Theorie der Erhebungskrater, zu der er sich schließlich mit der Einschränkung bekennt, daß statt der Gase ein Lakkolith als hebendes Agens angenommen wird. Er wendet sich gegen die Lehre der Abhängigkeit der Vulkane von Spalten und hält Stübels Anschauungen (Panzerdecke und peripherische Herde, vorübergehende Ausdehnung des Magmas) für richtig. Die Herde der Vulkane sucht er in bedeutender Tiefe. *K. Sapper.*

299. **Friedländer,** Benedikt, u. Eugenio **Aguilar:** Su di alcuni problemi ed osservazioni di vulcanologia. (B. Soc. di Naturalisti in Napoli, 1906, Bd. XX, S. 70—89.)

Die Abhandlung betrifft auf Grund von Beobachtungen, namentlich am Vesuv: 1. Betrachtungen über die Höhe der Vulkanpinie, 2. die Frage, ob die katastrophalen Ausbrüche eigene Ursachen haben, und 3. eine Hypothese zur Erklärung der katastrophalen Ausbrüche.

Wenn man von den Bomben und Lapillen absieht, ist die Feinheit der Aschenteilchen der Vulkanpinie so groß, daß wegen des Luftwiderstandes die Asche nicht sehr hoch geschleudert, vielmehr nur durch die aufsteigenden Dämpfe zu beträchtlichen Höhen gerissen werden kann. Die Vulkanpinie — ein Gemisch gasförmiger Körper von kleinerm Gewicht als die umgebende Luft, und fester von größerm Gewicht — steigt desto weniger hoch, je reicher sie an festen Teilchen ist. Wie hoch eine Dampfsäule ohne Aschenbeimengungen steigen kann, hängt von dem Wärmeverlust, den sie erleidet, und ihrer chemischen Zusammensetzung ab. Die durch die Ausdehnung der aufsteigenden und sich ausbreitenden Dampfsäule bewirkte Erkaltung spielt eine so geringe Rolle, daß die Vulkanausströmungen die Grenzen der Atmosphäre erreichen könnten. Von den andern in Erwägung zu ziehenden Wärmeverlusten werden die durch Strahlung und Leitung verursachten ebenfalls niedrig veranschlagt, dagegen wird als wichtigstes Abkühlungsmoment die Vermischung mit der atmosphärischen Luft angesprochen. Der dadurch herbeigeführte Wärmeverlust wächst mit der Stärke der Luftbewegung und sinkt mit vermehrter Gasausströmung aus dem Krater. Über die genauere Zusammensetzung der den Vulkanen entsteigenden Gase ist so gut wie nichts bekannt, indessen können sie sicher als schwerer angesehen werden als diejenigen, welche nach J. Hann in sehr großen Höhen die Atmosphäre zusammensetzen. Dadurch ist dem Auftrieb der aus den Vulkanen ausgestoßenen Gase eine Grenze gesetzt und somit erst recht der aschenbeladenen Pinienwolke. Die größten Höhen werden — wie z. B. beim Krakatauausbruch, wo die Schätzung sich bis auf 30 km beläuft — nur bei sehr heftigen Ausbrüchen bei besonders ruhiger Atmosphäre erreicht. Wahrscheinlich ist wenigstens ein Teil des sog. kosmischen Staubes nichts anderes als vulkanische Asche.

Dem Abschnitt sind Bemerkungen angehängt über die Kumulusausbildung der Vulkanpinie, über die elektrischen Entladungen, die durch Auswurf ziemlich grobkörniger Aschen begünstigt zu werden scheinen, über die absteigenden Eruptionswolken (nuées ardentes) der Montagne Pelée, deren Besprechung sich auf der entgegengesetzten Wirkungsweise des Schießpulvers und des Dynamits aufbaut, und schließlich über Aschentromben an Vulkanbergen, deren Bildung sowohl von der Feinheit des Materials als auch von den aufsteigenden Luftströmungen infolge der vulkanischen Wärme und der Insolation begünstigt wird.

Bei der Untersuchung der Frage, ob die katastrophalen Ausbrüche eigene Ursachen haben oder die Wirkungen lange Zeit aufgespeicherter Kräfte sind, sprechen viele Erfahrungen am Vesuv zugunsten der letztgenannten Auffassung. Denn folgende Kette ist sehr wahrscheinlich: allmähliche Temperaturzunahme und Wachsen der Lavasäule, Einschmelzung von Teilen des Kegelmantels, Schwächung desselben, Durchbruch von Lava und Sinken der Lavasäule, Gasentladung durch Druckverminderung, Zusammenbrüche im Kraterschacht durch Entstützung. Allein dem stehen folgende Tatsachen, die auf besondere Ursachen schließen lassen, gegenüber: große explosive Tätigkeit unabhängig vom Lavaausfluß vor heftigen Eruptionen, häufig vermehrte Kratertätigkeit ohne weitere Folgen, sowie ohne durch Druckentlastung verursacht zu sein, bedeutende Lavaergüsse, ohne daß katastrophale Ausbrüche folgen, Öffnung mehrerer Ausflußstellen nacheinander, obwohl eine allein, da sie Abnahme des hydrostatischen Druckes erzeugt, genügen und wie ein Sicherheitsventil wirken sollte. Verfasser nehmen daher einen vermittelnden Standpunkt ein: die Kräfte werden wohl aufgespeichert, aber ein katastrophaler Ausbruch kann nur erfolgen, wenn eigene Ursachen hinzutreten, welche eine Auslösung herbeiführen.

Der bemerkenswerteste Teil der Abhandlung beschäftigt sich mit der Erklärung dieser katastrophalen Ausbrüche, wie sie 1872 und 1906 am Vesuv stattfanden. Sie gliedert sich der bekannten Theorie an, welche die Erscheinung des Spratzens im Silberverhüttungsprozeß zu einem Analogieschluß benutzt (Gorini, Issel, Reyer) und eine neue Stütze durch interessante Laboratoriumsbeobachtungen des Bruders des einen Verfassers, Immanuel Friedländer, erhält. Diese ergaben, daß Spratzerscheinungen nicht nur im Augenblick des Übergangs der Schmelze vom flüssigen in den festen Zustand, sondern auch bei ganz bedeutend höhern Temperaturen auftreten können. Verfasser stellen nun folgende Theorie auf: Solange der Magmazufluß aus dem Herd in den Kraterschacht ungestört verläuft, bleibt die Temperatur der geschmolzenen Massen konstant oder steigt. Sobald aber eine Verstopfung des Kraterschachts eintritt — die Zulässigkeit dieser notwendigen Voraussetzung wird schon allein durch die langen Ruhepausen der Vulkantätigkeit als gerechtfertigt angesehen —, nimmt die Temperatur und damit die Löslichkeit der Gase im Magma ab, wodurch die Bedingungen für Explosionserscheinungen (analog dem Spratzen) erfüllt sind. Dieselben werden wahrscheinlich durch Wirkungen des Druckes vermehrt und erreichen bei einer gewissen kritischen Temperatur den Höhepunkt. Neu und wichtig an der Theorie ist die Verlegung der physikalischen Wirkungen bei den Explosionen in die Lavamasse oberhalb der Verstopfung des Kraterschachts im Gegensatz zu den Erklärungsversuchen durch Vorgänge innerhalb des Herdes. (Sie berührt natürlich die Grundfrage nicht, warum das Magma überhaupt den Herd verläßt. Ref.) Wenn sie richtig ist, so zerfällt die Vesuvtätigkeit jeweils in folgende drei Abschnitte: Magmaerfüllung des Kraterschachts aus dem Herde, Temperaturerhöhung und Auftreten strombolianischer Tätigkeit; Lavaauffüllung im Innern des Berges und ruhiger Ausfluß, ein zur Hervorbringung eines katastrophalen Ausbruchs notwendiger, aber dazu allein nicht hinreichender Vorgang; katastrophaler Ausbruch mit folgender Ruhepause im Fall, daß der Kraterschacht verstopft wurde, eine mögliche, aber nicht notwendige Entwicklung. *Paul Grosser.*

300a. **Brun,** Albert: Excursion géologique au Stromboli. (Arch. des S. phys. et nat., 4. Per., Bd. XII.) 8°, 3 S. Genf 1901.

300b. ———: Basalte du Stromboli et points de fusion des mineraux. (Ebenda Bd. XIII.) 3 S. Genf 1902.

300c. ———: L'éruption du Vésuve de Septembre 1904. (Ebenda Bd. XVIII.) 2 S. Genf 1904.

300d. ——— unter Mitwirkung von A. Jaquerod u. H. F.

Montagnier: Quelques recherches sur le volcanisme. (B. Sc. phys. et nat., Bd. XIX, XXII u. XXIV.) 30 S. u. 1 Taf., 24 S. u. 1 Taf., 26 S. u. 2 Textfig. Genf 1905/06, 1908.

300e. ———: Cristallisation de l'obsidienne de Lipari. (Ebenda Bd. XXIV.) 2 S. Genf 1907.

300f. ———: Le volcanisme. (Le Globe, Genf 1907, Bd. XLVI, S. 1—16.)

Während ein Teil der angeführten Arbeiten, wie aus den Titeln hervorgeht, einzelne Beobachtungen und Untersuchungen enthält, welche sich in den Rahmen der Gesamtstudien des Verfassers über den Vulkanismus einfügen, sind in den »Recherches« seine eigenartigen Forschungen in ihrer Gesamtheit auseinandergesetzt und in der zuletzt genannten Arbeit die gewonnenen Resultate übersichtlich zusammengefaßt. Das Gebotene ist so reichhaltig, daß es sich innerhalb der Grenzen eines Referats nicht befriedigend darstellen läßt. (Es sei erlaubt, auf eine eingehende Darstellung des Stoffes durch Referent in »Himmel und Erde« hinzuweisen). Es handelt sich um die Natur der bei den vulkanischen Explosionen wirksamen Gase, ihre Herkunft und Entwicklungstemperatur, und das überraschendste Ergebnis ist der Satz, daß der Wassergehalt der ausströmenden Gase ganz unscheinbar und viel zu unbedeutend ist, um den Explosionsgasen den Charakter als feucht beizulegen und dem Wasserdampf eine Rolle bei den Ausbrüchen zuzuschreiben. Dieses Resultat folgt im wesentlichen aus der hygroskopischen Natur der im Krater auftretenden Salze und der frisch gefallenen Aschen, sowie sonstigen chemischen und physikalischen Eigenschaften der letztern und aus Untersuchungen, die Verfasser mit H. F. Montagnier an Gasausströmungen des Pico de Teyde (Teneriffa) und des Timanfaya (Lanzarote) ausgeführt hat.

Dagegen werden als wirksame Gase Stickstoff und sein Derivat Ammoniak, Chlor und sein Derivat Salzsäure, Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate durch Spaltung und Verbrennung, nämlich Wasserstoff mit seinen schon genannten Verbindungen, Kohlenoxyd und Kohlensäure angesprochen. Sie sind nicht im Magma gelöst, sondern entwickeln sich bei der Explosionstemperatur, die mit der Schmelztemperatur des Magmas identisch ist. Der Stickstoff entsteht aus Stickstoffeisen und Stickstoffsilizium, das Chlor aus einem hypothetischen Metallsalz, das sich aus einem Chlorid und einem Silikat zusammensetzt (vielleicht von Kalk), die genauere Natur der Kohlenwasserstoffverbindungen wurde nicht untersucht. Zur Prüfung der Frage, ob dies wirklich die Gaserzeuger (»générateurs«) sind, wurden synthetische Versuche derart angestellt, daß einerseits der Einfluß jedes einzelnen Gaserzeugers auf Silikate einer den Gesteinen analogen Zusammensetzung und anderseits derjenige der Gaserzeuger unter sich geprüft wurde, und das Resultat war volle Übereinstimmung mit den analytischen Untersuchungen. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Salmiak geschenkt, der ein häufiges Vulkanprodukt und als Erzeugnis von Bestandteilen aller drei Gaserzeuger für die Untersuchungen in hohem Grade geeignet ist. In allen Fällen fand sich eine außerordentliche Explosivkraft bei Anwendung von nur geringen Gewichtsmengen der Gaserzeuger, was auch vollständig mit den durch Rechnung ermittelten Beträgen für den in Frage kommenden Druck übereinstimmt.

Geben die Untersuchungen des Verfassers keine direkte Antwort auf die Frage nach der Ursache des Vulkanismus, so führen sie einen großen Schritt in der Erkenntnis des etwaigen Mechanismus der Vulkanexplosionen vorwärts, und es ist zuversichtlich zu hoffen, daß er sie fortsetzt. Vielleicht würde die Berücksichtigung hohen Druckes bei den vorliegenden chemischen Reaktionen wichtige Kenntnisse fördern. *Paul Grosser.*

301. **Lacroix**, A.: Contribution à l'étude des brèches et des conglomérats volcaniques (Antilles 1902/03, Vésuve 1906). (B. S. Géol. de France, Paris 1907, 4. Ser., Bd. VI, S. 635—85, mit 11 Textfig. u. 4 Taf.)

Mit weitschweifiger Gründlichkeit beschreibt und erörtert Verfasser von ihm an der Montagne Pelée, an der Soufrière auf St. Vincent und am Vesuv beobachtete Erscheinungen, die zwar Kennern umfassenderer und zahlreicherer junger Vulkangebiete zum großen Teil vertraut sind, aber durch die systematische Bearbeitung in vorliegender Schrift in dankenswerter Weise einer peinlichen Sektion unterzogen werden.

Mit Breccien werden die Formationen von Vulkanschutt bezeichnet, welche auf trocknem Wege entstanden sind, während die auf wässerigem Wege zusammengetragenen Konglomerate genannt werden.

Die eingehendere Behandlung erfahren die Breccien, und zwar der Reihe nach an jedem der drei untersuchten Vulkanberge.

An der Montagne Pelée werden sie einmal durch den Aufbau des Domes und dann durch Explosionen gebildet. Der Dom erzeugte Brèches d'Écroulement, B. de Friction und B. ignées, hauptsächlich aber die erstgenannte Sorte, welche durch die Steilheit des Felsdomes unter dem Einfluß der Abkühlung und des innern Drucks verursacht wurde. Nur dank ganz ausnahmsweise günstiger Verhältnisse entstand ein so eigenartiger Dom und in Verbindung damit die Breccienformation, die er hervorrief. Lacroix' Brèches d'Écroulement an der Montagne Pelée sind weiter nichts als durch vulkanische Einflüsse und besonders günstige Umstände in erhöhtem Maße aufgehäufter Gehängeschutt. Sie haben sich in der Caldera und im obern Teile der Rivière Blanche, hier in Vermischung mit Material der Nuées ardentes angesammelt und bilden sich auch nach Beendigung der vulkanischen Tätigkeit noch weiter. Die Brèches de Friction wurden nur während des geschwinden Emporsteigens der Nadel gefunden und auf deren Ausstoßung zurückgeführt. Bei kataklastischer Struktur sind sie mit den Breccien identisch, welche zuweilen in Eruptivgängen angetroffen werden und Aufsteigen des Magmas bekunden, als es schon zum Teil erstarrt war. Die Brèches ignées endlich, deren Bestandteile Zusammenballungen von kristallinischem Andesit oder Kristallfragmenten in porösem, sehr glasigen Andesit sind, werden auf Austritt glühenden Magmas, das aber zu zäh zum Fließen war, zurückgeführt.

Die Explosionserscheinungen an der Montagne Pelée waren vulkanianisch (d. h. nach Mercallis Unterscheidung inmitten fester Massen erzeugt und mit Verstreuung nur oder fast nur verfestigten Materials verbunden — im Gegensatz zu den strombolianischen, bei denen flüssiges Magma in die Luft geschleudert wird) und peleanisch (d. h. die Bildung von Nuées ardentes veranlassend). Die Anhäufung durch vulkanianische Explosionen geschah hauptsächlich in den hochgelegenen Teilen des Berges und der Täler und folgte den gewohnten Gesetzen. Die peleanischen Explosionen erzeugten die Nuées ardentes (eine Art Emulsion ganz verfestigter Massen in Gasen und Wasserdampf), die zuweilen senkrecht in die Luft geschleudert wurden, gewöhnlich aber in die Ebene hinabrollten. Das in ihnen mit großer Heftigkeit beförderte Material, Riesenblöcke, Fragmente jeder Größe und feiner Staub, vom Dom wie Wurfgeschosse oder auch in Form eigenartiger Bergstürze entsandt, wurde über sehr weite Entfernungen ohne Zusammenhang mit dem Vulkangipfel verstreut. Es lagerte sich in chaotischem Durcheinander ab, im Gegensatz zu den Absätzen der vulkanianischen Explosionen, welche mit zunehmender Entfernung vom Krater an Mächtigkeit und Korngröße abnehmen. Aufmerksamkeit verdient die Beobachtung, daß feiner Staub bei hoher Temperatur eine außerordentliche, dem Fließen vergleichbare Beweglichkeit besitzt. Eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit der durch Nuées ardentes gebildeten Breccien ist ihre aus der hohen Temperatur der Bestandteile, der bedeutenden Mächtigkeit der Ablagerungen und dem von den staubförmigen Massen gewährten Schutz gegen Wärmeausstrahlung geschöpfte Fähigkeit, sekundäre, wurzellose Fumarolen zu erzeugen.

An der Soufrière, die nur Explosionserscheinungen aufwies, haben nicht nur vulkanische, sondern höchstwahrscheinlich auch peleanische Ausbrüche stattgefunden. Die letztern unterschieden sich von denen des andern Antillenvulkans nur dadurch, daß sie in einem 700—800 m tiefen Krater erfolgten und polygenes, zum größten Teil feines Material lieferten.

Der Vesuv hatte typische vulkanianische, keine peleanischen Ausbrüche mit Ansammlung der ausgeworfenen Massen hauptsächlich auf den Kegelflanken. Mit besonderer Ausführlichkeit werden die Bergstürze, Avalanches sèches, Staubströme, behandelt, die in den mehrere Meter mächtigen neuen Aschenschichten entstanden und tiefe Talrillen erzeugten. Die einen bildeten sich durch Abreißen, sei es infolge einfacher Störung des Gleichgewichts, sei es durch die Bodenerschütterungen infolge der Explosionen. Andere werden gedacht als Wirkungen des Aufschlagens aus dem Krater geschleuderter schwerer, massiver Steinhaufen, die beim Abrollen an der Flanke die Asche mit sich reißen. Den Bergstürzen wird für die Aus-

modellierung des Kegels großes Gewicht beigelegt. Sie sind auch bei frühern Ausbrüchen beobachtet worden. Die von ihnen abgelagerten Breccien sind ebenfalls ein chaotisches Durcheinander.

Im zweiten Teile der Abhandlung werden die Konglomerate als Erzeugnisse von Schlammströmen behandelt, zuerst an den beiden Antillenvulkanen, wo Schlammströme kraterlicher und peripherischer Herkunft unterschieden werden. Die erstern erklären sich einfach durch Wasseransammlungen vor dem Ausbruch; im ganzen sind es aber ausnahmsweise Bildungen. Von bei weitem größerer Bedeutung sind die Schlammströme peripherischer Herkunft. Ihre Entstehung ist dieselbe wie an jedem beliebigen entwaldeten Berg. Die porösen lockern Massen saugen sich voll Wasser, um wie eine mächtige Lawine abwärts zu gleiten und alles auf ihrem Wege mit sich fortzureißen. Hier wirken sie erodierend (erosive), dort anschüttend (additive). Von besonderer Gewalt waren sie in Gebieten der Nuées ardentes. Dort in den heißen Breccien gaben sie sogar Anlaß zu sekundären Ausbrüchen. Die Zusammensetzung der Konglomerate ist chaotisch bei großem Reichtum an umfangreichen gerundeten, abgestoßenen, gerieften Blöcken.

Am Vesuv konnten die Schlammströme je nach den Gebieten, die sie durchflossen, unterschieden werden, nämlich nach der Lapilliregion, Breccienregion und Aschenregion. Besonders die Breccienregion war der Bildung der Schlammströme günstig und gab genau zu denselben Erzeugnissen Anlaß wie auf Martinique.

In einer Schlußzusammenfassung wird nochmals auf die Charaktere und Bedeutung der Breccien ebenso wie der Konglomerate hingewiesen, ihre Verbreitung im Cantal erwähnt, ihre Unabhängigkeit von der Gesteinsnatur hervorgehoben und der Wunsch ausgesprochen, daß die Breccien und Konglomerate kartographisch möglichst gesondert aufgeführt werden. *Paul Grosser.*

302. **Fleischer,** A.: Untersuchungen zum Beweis der Ausdehnung des Basalts beim langsamen Erstarren (Monatsber. D. Geol. Ges., 1907, Nr. 4, S. 122 ff.)

Da der Verfasser von der Annahme ausging, daß nur bei völliger Ausschaltung der Gase gute Resultate erzielt werden könnten, so stellte er durch mehrfaches Umschmelzen zunächst gasfreien Basalt her und suchte nun durch sorgfältig angestellte Versuche nachzuweisen, daß die Schmelze sich beim Erstarren ausdehnte. Zu diesem Schluß leiteten ihn die Beobachtungen, daß später erstarrte Stücke der Schmelze spezifisch leichter waren als die zuerst erstarrten, daß stark vorgewärmte blasenfreie Basaltstücke im Schmelzbrei oben schwammen, auch nachdem sie mit diesem verschmolzen waren, und daß die Tiegel beim Erstarren der Schmelze zertrümmert wurden. Unter Hervorhebung des letztgenannten Moments weist Fleischer (Monatsber. D. Geol. Ges. 1907, Nr. 12, S. 320) auch die von Dölter (in diesem Literaturbericht 1907, Nr. 8/9) gemachten Einwendungen zurück. *K. Sapper.*

303. **Pohlig,** H.: Zur Lakkolithenfrage. (Monatsber. d. D. Geol. Ges., 1907, S. 278 ff.)

Pohlig verwirft die Annahme einer Mitwirkung des Vulkanismus. Dieser hat nur insofern Anteil daran, als Brüche in Gesellschaft von Eruptionen auftreten. Mehrere, mindestens drei sich kreuzende, nach oben nicht konvergierende Brüche werden vorausgesetzt und es wird angenommen, daß das so abgegrenzte Rindenstück samt den eingelagerten Intrusionen durch seitlichen Druck (als »Lakkolithenhorst«) in die Höhe gepreßt und dabei die im Umkreis liegenden Schichten hinaufgeschleppt wurden. *Supan.*

304. **Oddone,** E.: Les tremblements de terre ressentis pendant l'année 1904. 8°, 361 S. Straßburg 1907.

Dieser Katalog, der die im Jahre 1904 gefühlten Beben aufführt, ist von Prof. E. Oddone, derzeitigem Mitarbeiter am Zentralbureau der internationalen seismologischen Assoziation zusammengestellt. Er gibt mit dem mikroseismischen Katalog desselben Jahres einen Gesamtüberblick über die Verteilung der Erdbeben in bezug auf Ort und Zeit. Das Schema, nach welchem der Katalog angelegt ist, ist dasselbe wie das für den Katalog für 1903. Zu der Einleitung findet sich ein Verzeichnis der größern Beben dieses Jahres. Dieses enthält Zeit, Ort und Stärke des Bebens; ferner ist auch die Anzahl der Stationen gegeben, von denen Registrierungen des Bebens vorliegen. Die letzte Rubrik gibt einen Hinweis auf die betreffende Stelle im Katalog. Diese Angaben, die vor allem zur schnellern Orientierung dienen, bilden gleichzeitig für sich einen kleinern Katalog der größern Beben, im ganzen 142, geordnet nach den Schüttergebieten. Man kann diese Anordnung nur mit Freuden begrüßen. Für die starken Beben wäre eine Beigabe von Karten der Schüttergebiete wohl erwünscht, wie es auch in dem Katalog für das Jahr 1903 geschehen ist. In der Anordnung des Katalogs vermisse ich zweierlei, nämlich die Angabe der geographischen Koordinaten der Beobachtungsorte und die Angabe der Wirkungen des Erdbebens. Der ungarische makroseismische Erdbebenkatalog, zusammengestellt von A. Réthly, gibt diese beiden Daten, und ich muß gestehen, daß ich dies sehr angenehm empfunden habe. Allerdings muß ich zugeben, daß bei einem Katalog, der alle gefühlten Beben eines Jahres umfassen soll, die Erfüllung der erstern Forderung oft Schwierigkeiten begegnen wird. An Stelle der Breite und Länge ließe sich wohl auch Entfernung und Azimut des Beobachtungsorts geben. Das Hinzufügen der Wirkungen des Erdbebens ist mir deswegen sympathisch, weil dadurch die Subjektivität des Bearbeiters möglichst eliminiert wird, die in der alleinigen Angabe der Intensität doch mehr oder minder vorhanden ist.

Bezüglich der Genauigkeit des Beobachtungsmaterials wird sich bei der Durchsicht oft Unzufriedenheit einstellen. Diese Unsicherheit des Materials ist wohl manchmal der Grund, daß die makroseismischen Kataloge nicht sehr geschätzt sind. Sehr oft kann man die Eintrittszeit des Bebens mittels der Benndorfschen Laufzeitkurve mindestens ebenso genau angeben, wie sie vom Beobachter angegeben wird; auch die Milnesche Laufzeitkurve gibt gute Resultate. Der Bereich der Laufzeitkurve liegt hier etwa zwischen 2000 und 12 000 km Entfernung vom Schüttergebiet. Oft kann man auch aus den vorhandenen Seismogrammen eines Bebens auf die größte Intensität desselben im Schüttergebiet schließen. *C. Mainka.*

305. **Rosenthal,** E.: Katalog der im Jahre 1904 registrierten seismischen Störungen. 8°, 145 S. Straßburg 1907.

In dem Vorwort zu dieser im Auftrag des Zentralbureaus angefertigten Arbeit geht Verfasser auf die Beschaffenheit des vorhandenen Beobachtungsmaterials näher ein und weist mit Recht auf verschiedene Mängel hin. Der Autor teilt den Katalog in drei Teile. Im ersten Teil, Hauptliste A, werden alle jene Registrierungen gegeben, die eine sichere und vollständige Teilung zulassen. Es sind dies die Aufzeichnungen von 32 Beben. Für einen Teil von diesen sind makroseismische Beobachtungen vorhanden, so daß sich in diesen Fällen das Schüttergebiet näher bestimmen läßt. Für die andern Fälle hat der Verfasser das Schüttergebiet aus den mikroseismischen Beobachtungen wenigstens genähert festgelegt. Späterhin dürfte sich eine genauere Berechnung wohl lohnen, denn die Methode, mit Bandmaß und Globus zu arbeiten, ist doch wohl nur für eine vorläufige Bestimmung, etwa für die Mitteilungen in den Tageszeitungen, zu empfehlen. Besondere Beachtung verdienen die obenerwähnten Beben, deren Schütterfläche örtlich und zeitlich aus makroseismischen Beobachtungen festgelegt ist. Sie dienen u. a. zur Herstellung einer Laufzeitkurve für die einzelnen Phasen. Gerade hier ist ein möglichst zahlreiches und einwandfreies Material nötig. Nur bei der Anwendung einer größern Anzahl von Beben und Stationen kann man annehmen, daß einseitige Einflüsse eliminiert werden. In dem zweiten Teil, Liste B, sind alle Beben für die Registrierungen vorhanden, chronologisch geordnet, gegeben. Wenn notwendig, wird auf die Liste A und die letzte Liste C hingewiesen. In dieser befinden sich alle jene Bebenregistrierungen, für die eine genauere Einteilung nicht vorlag. Die Liste B, die man als Index auffassen kann, hätte vielleicht doch am Schluß stehen können. Die Einteilung, wie Verfasser sie unternommen hat, ist sehr angenehm für die weitere Bearbeitung dieser Kataloge. Eine ähnliche Einteilung, wie sie in A und C erstrebt ist, findet sich übrigens auch in den Seismometrischen Beobachtungen in Potsdam, bearbeitet von Prof. O. Hecker, die auch in dem Literaturverzeichnis zitiert sind. Auf Seite V der Einleitung sagt E. Rosenthal: »Auch der anfangs unternommene Versuch einer Einteilung nach Schüttergebieten mußte unterbleiben«. Hierzu möchte Referent die Hoffnung aussprechen, daß dieser Versuch bei den künftigen Katalogen doch ausgeführt werde. Die Beigabe einer Karte, in welcher die im Katalogjahr in Betracht kommenden Schüttergebiete eingezeichnet sind, würde auch sehr zu begrüßen sein. Der Autor gibt auch am Anfang ein Ver-

zeichnis der Stationen, die Registrierungen von Beben geliefert haben; hier sind auch deren Koordinaten und Instrumente gegeben. In bezug auf die Instrumente ist meines Erachtens die Angabe wenigstens der Vergrößerung zu wünschen. Aus dem vorliegenden Katalog, der für die seismische Forschung wertvoll ist, findet Referent, daß im Jahre 1904 nur für den 6. Januar eine Bebenregistrierung fehlt. Der makroseismische Katalog für 1904 von Prof. E. Oddone zeigt aber, daß dieser Tage kein bebenfreier gewesen ist. Wir haben also für das Jahr 1904 keinen bebenfreien Tag zu verzeichnen. Ferner ergibt sich, daß an weit voneinander liegenden Orten sehr oft Beben zur gleichen Stunde gewesen sind. Am 4. April 1904 sind auf der Balkanhalbinsel zwei aufeinanderfolgende starke Erdstöße verspürt worden. Aus den gegebenen Daten für die erste Vorphase finde ich, daß die Stöße sich nach $23^m\ 20^s$ aufeinander folgten; die Unsicherheit dieses Wertes ist 2^s. Aus den Differenzen der ersten Vorphasen beider Stöße habe ich aus 20 Stationen die Unsicherheit der Zeitangabe für diese Phase berechnet und erhalte 6^s als Resultat. Beide Stöße sind in den meisten Seismogrammen deutlich gezeichnet. Auch wenn beide Stöße im Schüttergebiet nicht gefühlt worden wären, würde sich aus der oben genannten Differenz das Resultat ergeben, daß wir es mit zwei wirklichen Stößen zu tun haben, was ja auch sofort ersichtlich ist, da sich keine Abhängigkeit dieses Intervalls von der Entfernung der einzelnen Stationen vom Herd zeigt. Es ist dies übrigens ein spezieller Fall des allgemeinen Satzes, der mir auch eine Art Herdbestimmung gibt und auf den meines Wissens noch nicht aufmerksam gemacht worden ist, nämlich: Sind die Differenzen irgendeiner Phase, z. B. der ersten, mehrerer Seismogramme von mehreren Stationen konstant, so gehören die zugehörigen Beben demselben Ursprungsort an. Die zeitliche Differenz der Phasen ist ihrer Größe nach ohne Einfluß. Man braucht also nur das Epizentrum einer Bebenregistrierung genau zu kennen, sei es aus Berechnung oder aus makroseismischen Daten. Auf diese Weise lassen sich auch die Kamtschatkabeben Juni—Juli 1904 festlegen. Auch Fehler in den Ablesungen offenbaren sich bei dieser Gelegenheit sehr bald. Irgendeinen Fingerzeig, daß die in Betracht kommenden Beben denselben Herd haben könnten, muß man freilich haben. Man könnte auch auf weitere interessante Punkte im Katalog hinweisen, was aber die Grenzen einer Besprechung überschreiten würde. Erwähnen möchte ich doch noch, daß nach dem Katalog für 1903 von Prof. E. Rudolph der 17. Mai ein bebenfreier ist. Vielleicht ist er es aber auch nur scheinbar. *C. Mainka.*

306. **Seismogramme** des nordpazifischen und südamerikanischen Erdbebens am 16. August 1906. 4°, 97 S., 1 K. u. 140 Taf. Straßburg 1907.

Im Auftrag der Permanenten Kommission der Internationalen Seismologischen Assoziation (Sitzung dieser im Oktober 1906 in Rom) hat das Zentralbureau der genannten Assoziation, unterstützt von der Kaiserlichen Hauptstation in Straßburg i. E., eine Zusammenstellung der Seismogramme dieser Beben herausgegeben. Die redaktionelle Leitung dieses Unternehmens lag in den Händen von Prof. Rudolph, der auch, unterstützt von Dr. E. Tams, das makroseismische Material und die geographischen Koordinaten der 78 Stationen, die Registrierungen eingesandt, zusammengestellt hat. Beide Herren haben auch die Ablesungen der Seismogramme vorgenommen, sie sind am Ende des dem Album beigegebenen Begleittextes zu finden. Ausgehend von den geographischen Koordinaten der Stationen, haben Prof. E. Oddone und E. Rosenthal weitere Daten, die für eine wissenschaftliche Bearbeitung dieses vorliegenden Sammelwerkes nötig sind, berechnet. E. Rosenthal hat noch die Beschreibung der Stationen und Angaben über Apparate derselben gegeben. Alle diese einzelnen Teile sind für die wissenschaftliche Auswertung dieses zusammengestellten Beobachtungsmaterials von gleicher Wichtigkeit. Das Vorhandensein der Seismogramme ermöglicht auch jedem selbst die schon vorhandenen Ablesungen zu prüfen und besonders auch einzelne charakteristische Wellenzüge auf den einzelnen Diagrammen zu verfolgen; es ergibt sich dann die sogenannte seismische Triangulation.

Meines Erachtens ist es bei der Bearbeitung dieses Albums durchaus nötig, nochmals unabhängig von den gegebenen Daten eine Einteilung der einzelnen Seismogramme vorzunehmen. Aus den Differenzen dieser Ablesung und der dem Begleittext entnommenen ergibt sich dann ein Überblick über die Genauigkeit der Ablesungen. Interessant ist es auch, wenn eine Person mehrere Ablesungen zu verschiedenen Seiten unabhängig voneinander macht und dann aus diesen Unterschieden die Genauigkeit der Ablesung bestimmt.

Überaus wichtig sind die Angaben über die einzelnen Instrumente. Bemerken möchte ich hierzu, daß in einigen Fällen nicht die einfache Schwingungsdauer, statt der doppelten angegeben ist; aus der angeführten Pendellänge ist dies aber leicht ersichtlich. Auch erkennt man, daß bei mehreren Instrumenten die Vergrößerung nicht ausgenutzt ist, wie es bei der vorhandenen Masse möglich wäre. Durchweg fehlt auch das Datum der Konstantenbestimmung; namentlich die Vergrößerung ist oft Variationen unterworfen. Eine mindestens wöchentliche Bestimmung der Konstanten wäre sehr zu empfehlen; am sichersten wäre es bei Gelegenheit von Bebenregistrierungen möglichst bald nach der Aufzeichnung eine Bestimmung der Konstanten zu machen, dabei aber auch die Bestimmung der Reibung nicht zu vergessen. Einige Stationen haben auch, was sehr zu schätzen ist, bei den Kegelpendeln Typus Omori die Entfernung des untern Unterstützungspunkts vom Aufhängepunkt und vom Massenmittelpunkt gegeben. Bei Kenntnis der Masse kann man sich so einen Überblick von der Größe des Druckes, dem die untere Spitze unterworfen ist, verschaffen. In Straßburg war zur Zeit der Beben auch zeitweise ein sogenanntes Boschpendel, auch wohl Straßburger Schwerpendel genannt, aufgestellt; es ist das der Typus Omori. Das Pendel ist von der Firma Bosch-Straßburg gebaut in genau der gleichen Weise wie die andern gleichnamigen Pendel mit einer Masse von 100 kg. Schwingt die Masse, dann werden die Schwingungen des Schwerpunkts, genauer des Schwingungsmittelpunkts, in bezug auf die Schwingungsachse 52mal vergrößert; die Hebelvergrößerung ist etwa 13fach. (Dieses unveränderte »Straßburger Schwerependel« oder auch »Boschpendel« ist nun in Daressalam aufgestellt.) Werfen wir einen Blick auf die einzelnen Seismogramme, so macht sich in mehreren Fällen eine zu starke Reibung bemerkbar, die entweder durch zu starke Reibung im Hebelmechanismus oder durch zu starken Druck der Schreibfeder auf der Schreibfläche hervorgerufen ist. Auch der Straßenverkehr, der unter Umständen sehr unangenehm wirken kann, offenbart sich hier und da, woraus sich die Lehre ergibt, ein seismologisches Observatorium vom Verkehr entfernt zu bauen. Eine bessere Sorgfalt in der Behandlung der Seismogramme wäre auch am Platze. Dem Valparaisobeben geht ein Beben voraus, dessen Herd in der Nähe der Aleuten gelegen ist, wie ich es in dem Versuchsprogramm zum Valparaisoalbum, Heft 2 dieser Zeitschrift aus vier Beobachtungen genähert gefunden habe. Eine Benutzung aller Daten wird den Ort des eigentlichen Schüttergebiets mit größerer Genauigkeit festlegen und dann werden die Zahlenangaben der Tabelle I eine Umänderung erfahren, da die Ausgangskoordinaten aus anderweitigen Rechnungen mit den Daten von drei Stationen ermittelt sind. Das Valparaisobeben ist bezüglich Ort und Zeit ziemlich sicher bestimmt und es wird sich gut dazu eignen, irgendeine seismische Theorie zu prüfen. Das vorhandene makroseismische Material läßt hinsichtlich der Sicherheit noch viel zu wünschen übrig; die örtlichen Verhältnisse tragen hier die Hauptschuld. Einfache Seismoskope mit sicherer Zeitmarkierung, systematisch nach Azimut und Entfernung in den bekannten Schüttergebieten verteilt, würden für die Seismologie von großem Nutzen sein. Die sichere Ermittlung der Intensität ließe sich vielleicht einfach durch Aufstellen von massiven größern und kleinern Säulen erreichen. Durch geeignete Versuche läßt sich vorher ermitteln, bei welcher Beschleunigung die einzelnen Säulen umfallen; aber auch hier vor allem systematisches Vorgehen. Was die Ablesung der Seismogramme anbetrifft, so ist die Genauigkeit, wenn man die Registriergeschwindigkeit in Betracht zieht, oft zu weit getrieben. Die Seismologen sind ihren Fachkollegen, die sich dieser langwierigen und oft sehr viel Geduld erfordernden Arbeit unterzogen haben, zu großem Dank verpflichtet. Die Zusammenstellung der Seismogramme und die Beigabe der Tabellen erleichtern sehr die Bearbeitung beider Beben vom 16. August 1906 und erhöhen ihre Sicherheit. Einen sehr lehrreichen Überblick verschafft man sich durch Zusammenstellung der Stationen nach ihrer Entfernung vom Epizentrum z. B. von Valparaiso im besondern. Beiläufig möchte ich bemerken, daß ich für die Geschwindigkeit der das Hauptbeben einleitenden Wellen den Wert 4,1 kmsec erhalte, was ich aber als vorläufig bezeichnen möchte. Durch einen Ablesefehler von einer Minute wird dieser um 0,1 kmsec unsicher. Die Reproduktion der eingesandten Kurven ist in ausgezeichneter Weise von der bekannten

Firma Jul. Manias & Cie. in Straßburg i. E. ausgeführt worden. Da die Originalplatten aufbewahrt werden, ist es ermöglicht, auch einzelne Teile der Seismogramme vergrößert zu erhalten. *C. Mainka.*

307. **Westgate,** Lewis, G.: Abrasion by Glaciers, Rivers and Waves. (J. of Geol., Chicago 1907, XV, Nr. 2, S. 113—20, 3 Fig.)

Während wir unter Erosion nur die modellierende Tätigkeit der transportierenden Agentien verstehen und auch für Gilbert (in seiner klassischen Darstellung, die im Report on the Geology of the Henry Mountains enthalten ist) die Erosion nur die an der Landskulptur beteiligte Arbeit des Regens und des Fließwassers ist, wird hier Erosion in der allerweitesten Bedeutung für Landskulptur gesetzt, und es wird die ganze Arbeit der Landskulptur in folgendes Schema zerlegt:

Erosion { Rockdisintegration { Weathering { Abrasion ; Corrasion { Plucking ; Transportation ; Solutio

Zu Deutsch würde das lauten:

Landskulptur { Zerkleinerung { Verwitterung { Abschleifung ; Abnutzung { Losssprengung ; Wegführung ; Lösung

Der Autor hält nun die abschleifende Wirkung von Gletscher, Fluß und Brandung für unwesentlich im Gegensatz zur lostrennenden, lossprengenden. Die Klüftung des Felsbodens ist das Wesentliche; das Loslösen der Gesteinsblöcke längs der Klüfte, also gewissermaßen das Aussprengen, sei die Arbeit, die z. B. der Gletscher ausführt, und nicht das Bearbeiten des Untergrunds durch transportierte Fremdkörper. Zum Beweis wird die unebene Oberfläche alter Gletschersohlen angeführt, denn nur die einzelnen an Klüften herauspräparierten Blöcke sind abgeschliffen; die Gletschersohle als ganze nur dort, wo schon in präglazialer Zeit ebene Sohle war. Weniger deutlich ist die aussprengende Wirkung bei der Abnutzung durch Fließwasser. Aber auch hier zeigt sich in treppenförmig gestuften Bachbetten, die in söhlig lagernde, zerklüftete Schichten eingetieft sind, daß die Stufenflächen den Diaklasen entsprechen. Es ist dem Autor zuzugeben, daß das Gewicht und damit die abschleifende Tätigkeit der suspendierten Fremdstoffe durch das Eingetauchtsein erheblich gemindert wird; aber bei einem mächtigen, erodierenden Fluß muß die an der Sohle hinrollende und hingleitende Geschiebemasse unter dem Einfluß der Bewegung und des Wasserdrucks notwendigerweise auch abschleifend wirken.

Auf welche Weise das Lossprengen, das ebenso auch bei der Brandungserosion die Hauptrolle spielt, zustande kommt, kann der Autor nicht angeben, er neigt daher zu der Anschauung, daß die Lossprengung selbst das Werk der Verwitterung ist, das bewegende Agens also nur ein Transportmittel ist. *Oestreich.*

308. **Früh,** J.: Über Form und Größe der glazialen Erosion. (SA.: Verh. d. Schweizer Naturf. Ges., St. Gallen 1906.)

In diesem Vortrag werden nach allgemeinen Betrachtungen über glaziale Erosion die verschiedenen Formen reiner Flußtäler und ehemaliger Gletschertäler einander gegenübergestellt. Es wird auf die stellenweise erhaltene präglaziale Rumpffläche hingewiesen und die als »Terrassen« auftretenden Reste werden ausführlich besprochen unter Anführung zahlreicher Beispiele aus der Schweiz. Sie werden mit alten Talböden und Mittelgebirgen zusammengenommen und in zwei Hauptgruppen, solchen mit Längsrippung und solchen mit Querrippung. Auch hier werden zahlreiche Beispiele Schweizer Landschaften angeführt und in je einer Kartenskizze gezeigt. Auch die Bildung der Randseen, die Erscheinungen der glazialen Diffluenz und Konfluenz werden behandelt. Im ganzen wird der Standpunkt eingenommen, den Penck und Brückner in »Die Alpen im Eiszeitalter« kennzeichnen. *Heß.*

309a. **Brunhes,** Jean: Sur les contradictions de l'érosion glaciaire. (CR. de l'Acad. d. Sc., Paris, Mai 1906.)

309b. ———: Sur une explicatiou nouvelle du surcreusement glaciaire. (Ebenda, Paris, Juni 1906.)

In der ersten dieser beiden Abhandlungen weist Brunhes auf den Gegensatz hin zwischen der erosiven Tätigkeit der Gletscher bei Erzeugung der Talübertiefung und der viel geringern Leistungsfähigkeit, die sie an den verschiedenen Riegeln in den Tälern zeigen. Die Erosion des Gletschers ist an der einen Stelle sehr stark, an andern sehr schwach. Brunhes betont, daß die ursprüngliche Form eines Bachbetts wie die eines Gletschertals die Trogform sei. Man kann ein Modell des erstern in natürlicher Größe für ein Modell des letztern in 1:5000 oder 1:10000 halten. Es ist kein Gegensatz, sondern nur ein quantitativer Unterschied zwischen Wassererosion und Gletschererosion, welch letztere noch nicht vollständig verstanden sei.

In der zweiten Abhandlung weist Brunhes darauf hin, daß eine große Anzahl von Gletschern unmittelbar vor ihrem Ende eine Riegelwand von Schliffbuckeln haben und daß in vielen Gletschertälern Platten nnd Inselberge liegen, um welche herum die Bachbetten tief eingeschnitten sind. Er hebt hervor, daß die Erosionsarbeit des Gletscherbachs vor und unter dem Eise zur Austiefung der Bachbetten führt, daß durch die Bewegung des Eises in vielen Fällen das subglaziale Bachbett verlegt wird, wodurch andre Teile der Talsohle in den Bereich der Wassererosion gelangen und daß die Tätigkeit des Eises hauptsächlich auf eine Erweiterung und Ausräumung der durch das Wasser geschaffenen Rinnsale hinauskomme. (Diese Anschauung deckt sich so ziemlich mit der von den meisten Verteidigern der Glazialerosion vertretenen; doch ist die Sprengwirkung des unterkühlten Wassers auf der Gletschersohle auch zu berücksichtigen. H.) *Heß.*

310. **Fleury,** E.: Le chaudron latéral. Forme particulière de l'érosion par les eaux courantes. (La Géogr., Paris 1907, Bd. XV, Nr. 5, S. 337—44, 7 Textfig.)

Der Verfasser unterscheidet, anknüpfend an die Vorkommnisse in den Klusen des Berner Jura, von den »marmites« (Strudeltöpfen), die von Brunhes eingehend behandelt worden sind, die »chaudrons« (Kessel); erstere werden durch die Wirbelbewegung des Wassers am Boden, letztere an der Seitenwand des Flußbetts hervorgebracht; erstere dienen der Vertiefung, letztere der seitlichen Erweiterung desselben. Mehrere Typen der Kessel werden aufgestellt: a) die Achse ist horizontal und rechtwinklig zur Stromrichtung; b) die Achse ist horizontal, aber schräg stromaufwärts gerichtet; c) die Achse ist schräg aufwärts und zugleich schräg stromaufwärts gerichtet. Gründe für diese verschiedenen Formen werden nicht angegeben. Mehrere Kessel können sich durch Zerstörung der Zwischenwände vereinigen. Die Ursache der Kesselbildung ist ein Stromwirbel, zuweilen durch einen vorliegenden Block veranlaßt, unterstützt durch Sand und durch chemische Auflösung. Die Kessel bedeuten jedesmal einen Halt in der Tiefenerosion. Aus eigner Beobachtung möchte Referent hinzufügen, daß die Kessel in den Juraklusen vielfach an bestimmte Schichten gebunden sind, so daß sie, diesen Schichten folgend, reihenweise an den Talwänden aufsteigen. *Philippson.*

311. **Brunhes,** J.: Érosion fluviale et érosion glaciaire. Observations de morphologie comparée. (Rev. annuelle de géogr., Paris 1907, Bd. I, S. 281—308.)

Eine bedeutsame Arbeit, die die Frage der Glazialerosion aufrollt und das Problem von neuer Seite her anfaßt. Sie wiederholt den Inhalt mehrerer Akademieabhandlungen an der Hand neuer Beobachtungen und will selbst nur als vorläufige Mitteilung betrachtet sein.

An der Hand der bekannten Davisschen Zeichnungen einer einst vergletscherten Gebirgsgruppe betont Brunhes als charakteristisches Merkmal glazialer Topographie die Trogform der Täler und die Mündungsstufen der Zuflüsse, bedingt durch die Übertiefung des Haupttals. Brunhes geht nun aber in die Betrachtung der Einzelheiten ein, eine Methode, die, in der Morphologie immer mehr angewandt, zu schönen Resultaten führt. Er betont die geringen realen Spuren der Gletschertätigkeit in den Trögen und zeigt, daß gewisse Anfangsstadien der Wassererosion genau dieselben Formen im kleinen schaffen, wie die Gletscher im großen; ein Cañon ist durchaus U-förmig. Streng genommen darf man das Gletscherbett auch nur mit dem Bett eines Flusses vergleichen, nicht mit der Form des ganzen Tales, auch das Wasser kann bergauf fließen an seinem Grund.

Die Analyse der Schwellen und Barren in den Alpentälern zeigt, daß dieselben in der Mitte des Tales am höchsten sind, nach den Rändern niedriger werden. Brunhes vergleicht sie mit den »Platten«, Felsköpfen, die in sehr vielen Fällen die Zunge der Gletscher in zwei Teile spalten oder auch in der Mitte hervorragen. (Er nennt sie »Inselberge«, ein Ausdruck, den man hier wohl besser vermeidet,

da er für die Bergreste im Endstadium des Zyklus der Wüsten bereits vergeben ist, vgl. Passarge.) Es steht damit im Zusammenhang, daß sehr oft bei kräftigen Gletschern zwei Gletscherbäche rechts und links zu beobachten sind, die sich erst unterhalb vereinigen. Und so kommt Brunhes zu dem Resultat, daß die subglaziale Erosion durch das Wasser vor sich geht, das sich rechts und links an den Seiten des Tales sammelt. Den Transport des Materials, die weitere Aushobelung und Abrundung, besorgt der Gletscher, der aber in der Mitte seines Bettes einen Rücken stehen läßt, da hier das Wasser seine Tätigkeit nicht vorbereitet. Verschwindet der Gletscher, so erfolgt eine geringe Aufschüttung, die den Längsrücken mehr oder weniger verhüllt, und wir haben die U-Form vor uns. Die durch den Gletscher in bestimmte Bahnen gezwungene fluviatile Erosion hat die Formen geschaffen, die wir in den einst vergletscherten Gebieten finden. Ebenso sind die Kare durch den Gletscher modifizierte Sammelbecken von Bächen, denen die Fortsetzung nach unten später genommen ist.

Einzelne Photographien erläutern den Text, dessen Beweisführung sehr klar erscheint und hier nur in Umrissen angedeutet werden konnte. *Braun.*

312. **Girardin,** P.: Sur l'allure rectiligne des rives dans les cours d'eau à méandres encaissés, les torrents glaciaires et les lacs de montagne. (Ann. de G., 1907, Bd. XVII, S. 193—96.)

Kurze Bemerkungen über Einzelheiten der Ufer- und Bettgestaltung bei mäandernden Flüssen auf Grund genauer Einzelaufnahmen: wieder einer der sich mehrenden Fälle, daß der Morphologe selbst zum Meßgerät greift, da ihn die Spezialkarten im Stich lassen. Als Ergebnis stellt Girardin hin, daß sich bei Flüssen mit versenkten Mäandern, bei Gletscherwassern und bei Seen im Verlauf der Ufer abwechselnd gerade Strecken und scharfe Knicke finden. *Braun.*

313. **Davis,** W. M.: Incised Meandering Valleys. (Bull. of the Geogr. Soc. of Philadelphia 1906, Bd. IV, Nr. 4.)

Der Verfasser untersucht die Bedingungen, unter denen sich bei Hebung des Landes eine Änderung in der Gestalt des in Krümmungen dahinziehenden Flußlaufes vollzieht. Wenn jene von Anfang an eine stärkere Ausprägung besaßen, so mußte sich die Tendenz zur Mäanderbildung noch verschärfen, sobald mit dem tektonisch begründeten Tieferlegungsprozeß des Flußbetts seitliche Korrasion — mit Recht wird diese Wortbildung dem vielfach üblichen Korrosion vorgezogen — Hand in Hand zu gehen beginnt. Der erste Akt besteht in einer stetigen Veränderung der Krümmungsradien, der zweite in einer Verschiebung jeder einzelnen Schleife talabwärts. Natürlich wirken diese beiden Vorgänge in der Regel gemeinschaftlich und gleichzeitig, wodurch das ganze System der Krümmungen sein Aussehen unausgesetzt, wenn auch langsam, ändern muß. Die Tiefenerosion, die fortschreitende und die laterale Erosion stehen zueinander, was die von ihnen beseitigten Beträge von Feststoffen anlangt, in einem gewissen Verhältnis. Mit seinem allseitig bekannten hohen Geschick, morphologische Aktionen durch einfache, schematische Zeichnungen zu veranschaulichen, entwirft nun der Verfasser Diagramme, welche zeigen, in welcher Weise die verschiedenen Erosionsformen zusammenwirken. Hier ist von besonderem Interesse der Fall, wenn der Fluß sein eignes Werk zerstört, wenn die beiden Arme einer an der Basis bereits sehr schmal gewordenen Schleife wieder zur Vereinigung kommen und wenn so, während ein Teil des Stromtals der Verkümmerung anheimfällt, das Haupttal wieder vorübergehend eine minder stark gekrümmte Gestalt annimmt. Natürlich spielt dabei aber auch die zunächst noch vernachlässigte Vertikalkorrasion ihre Rolle, deren Arbeit allerdings weniger durch das hierfür selten ausreichende Kartenstudium, sondern mehr nur durch Beobachtung im Terrain verfolgt werden kann. Als Belege für die einzelnen Stadien des verwickelten Prozesses werden Flußtäler aus dem Nordosten der Vereinigten Staaten angeführt, nämlich der Juniata River in Pennsylvanien, der Susquehanna, Potomok und Chautauqua Creek im Staate New York. Aber auch Eifel und Ardennen sollen gute Gelegenheit bieten, die vorgetragene Theorie auf ihre Richtigkeit zu prüfen. *Günther.*

314. **Passarge,** L.: Die Entstehung von Quertälern in Faltengebirgen. (G. Z., 1907, Bd. XIII, S. 632—36.)

Bei der Station Lychen in der Uckermark wurde 1908 durch die Aufschüttung eines Bahndamms der davorgelegene weiche Boden (Wiesentorf, darunter Sand und Wiesenkalk) in bogenförmige Falten gelegt. Dieses Miniaturgebirge (200 m lang u. 100 m breit) zeigt auch insofern eine Ähnlichkeit mit dem Schweizer Jura, als die Falten nicht die ganze Länge der Erhebung einnehmen, sondern bald verschwinden und neuen Platz machen und nach außen sich auflockern und an Höhe abnehmen. Gerade im Scheitel der Krümmung und im Kulminationspunkt der Falten werden diese von tiefen Querspalten durchsetzt. Passarge ist geneigt, die Anlage mancher Durchgangstäler, besonders in den höchsten Teilen des Gebirges (z. B. im Schweizer Jura), auf solche Querspalten zurückzuführen, will aber auch die übrigen Erklärungsversuche stellenweise zulassen. *Supan.*

315. **Lohest,** M., u. P. **Fourmarier:** Evolution géographique des régions calcaires. (Ann. de la Soc. géol. de Belgique, Lüttich 1903, Bd. XXX, S. 1—30.)

Die Arbeit bildet einen Beitrag zur Kenntnis der Einwirkungen des Wassers auf die morphologische Beschaffenheit kalkiger Gegenden. Es wird dreierlei behandelt: 1. das Verschwinden von Gewässern, 2. Trockentäler und Verschwinden des Regenwassers, 3. Korrigierung der Mäander. Während die ersten Kapitel zumeist nur bereits Bekanntes kurz zusammenfassen, bringt Kapitel 3 eine Reihe neuer und interessanter Beobachtungen, die die Verfasser in Belgien und Nordafrika angestellt haben. Die Verfasser zeigen, daß ihrer Ansicht nach das Wasser zuerst in unterirdischen Höhlen sich einen kürzern Weg zur Erreichung des niedrigsten Punktes sucht, als dies im Mäander geschieht, und daß durch allmähliches Verbreitern dieses neuen Wasserwegs dem ursprünglichen Flußlauf (Mäander) alles Wasser entzogen wird, später stürzt dann die Decke des Tunnels ein, eine Schlucht entsteht und mit weitergreifender Erosion schließlich ein Tal. *Gröber.*

316. **Kerner,** F. v.: Die Überschiebungspoljen. (V. d. K. K. Geol. Reichsanstalt, 1907, Nr. 12, S. 287—95.)

In einer frühern Arbeit (Die geologischen Verhältnisse der Poljen von Blaca und Konjsko bei Spalato in V. d. K. K. Geol. Reichsanstalt, 1902, Nr. 16, S. 363) hat Kerner festgestellt, daß die zwei kleinen Poljen nördlich von Salona an das Auftreten der Überschiebungen der Kreide auf das Eozän geknüpft sind, und zwar derart, daß die Südwand und der Poljeboden aus dem untern Flügel und die nördliche Poljewand aus dem obern Überschiebungsflügel besteht. Dieselben tektonischen Verhältnisse hat Kerner in einem Polje (sind diese kleinen Einsenkungen Poljen?) am Nordfuß des Mosor konstatiert (Die Fenster in der Überschiebung am Nordfuß des Mosor in Verh. 1903, S. 317). Den Boden der Poljen bilden in der Regel die eozänen Mergel; wenn sich aber an der Bildung desselben die Nummuliten- und Alveolinenkalke beteiligen, dann ist er uneben, von flachen Felsbarren durchzogen; durch dieselben wird das Polje in zwei bis drei Partien zerlegt. Solche Zerlegung wird auch durch die Änderung des dinarischen Schichtstreichens verursacht. Dieselben Verhältnisse zeigt auch das nahe der Cetina gelegene Polje von Trnbuši (Verh. 1903, S. 216), sowie auch das Blacapolje im Prologgebiet.

Als Grundform aller dieser Karstpoljen ist eine Überschiebung, bei der das überschobene Gestein weicher ist als seine Unterlage und Decke, »so daß eine Terrainvertiefung eintritt«; es kommt zur Bildung eines Poljes, das im NO durch Schichtköpfe von Kreidekalk, im SW durch Schichtflächen von eozänem Kalk begrenzt und von eozänem Mergel erfüllt ist. Im Polje von Muć besteht die Nordwand aus untern Werfener Schiefern, der Boden und die Südwand aus kretazischen und eozänen Ketten und eozänen Breccien.

Die großen dalmatischen Poljen, das Petrovo und Sinjsko Polje gehören nicht zu den Überschiebungspoljen. Bei diesen besteht der Boden aus Triasgesteinen und beide Längsseiten bauen sich aus viel jüngern, kretazischen und eozänen Schichten auf. Kerner glaubt, sie mit Stache als Aufbruchspoljen bezeichnen zu können. Bekanntlich betrachtet Prof. Schmidt (Bau und Bild der Schweizer Alpen, 1907, S. 73) die Triasmassen in den großen dalmatischen Poljen als ortsfremde vom Velabit gekommene und in das kretazisch-eozäne Faltenland eingesenkte Schollen.

Durch die von v. Kerner festgestellten wichtigen Tatsachen sind die Überschiebungen nachgewiesen, die sich zufälligerweise auch an

die Karstpoljen knüpfen. Die Bildung der letztern ist allein dadurch nicht aufgeklärt. Die Überschiebungspoljen sind also keine genetische Gruppe. *Cvijić.*

317. **Baren,** J. van: Bodemafschuiving als morphologische faktor. (Tijdschrift van het Kon. Nederlandsch Aardrijksk. Genootsch., Amsterdam 1908, 2. Ser., Bd. XXV, S. 363—66.)

Stellt anläßlich des Erscheinens der Arbeiten von Götzinger und des Referenten die neuere Literatur über Bodenbewegungen zusammen. Weiter beschreibt van Baren Beispiele aus Holland unter Betonung ihres morphologischen Wertes und weist zum Schluß auf die vom Referenten begonnene Sammlung von Nachrichten über Bodenbewegungen hin. *Braun.*

318. **Reade,** T. Mellard, u. P. **Holland:** Sands and Sediments. (Proc. Liverpool geol. S., 1904, S. 3—20; 1905, S. 3—33.)

Der erste Teil der kleinen Zusammenstellung enthält eine physikalische Untersuchung der Flußablagerungen bestimmter Stellen des Ganges, Nils, der Tiber, des Missouri, Mississippi und des Port Sabine-Flusses in Texas.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit den Sedimenten des Meeres und speziell mit der gleichartigen Analyse einer Anzahl von sandigtonigen fossilen Sedimenten wie dem Oxfordton, Wealdenton, Eozänton usw.

Beide kleinen Abhandlungen zeigen das Vorhandensein mancher unaufgeklärter Punkte in der Zusammensetzung der fossilen Sedimente. *Tornquist.*

319. **Romer,** F.: Einige Bemerkungen über fossile Dünen. (Verh. K. K. Geol. Reichsanstalt, 1907, S. 48—55.)

Verfasser berichtet über Ergebnisse seiner Studien in der Sauniederung und in der Bugniederung. Zum Ausgangspunkt wählt er die bekannten Darlegungen von Solger auf dem Danziger Geographentag. Romer stellt zunächst fest, daß die von Solger vermutete Beziehung zwischen der Sandmächtigkeit und der Höhe der Dünen nicht existiert, daß vielmehr die Dünenhöhe eine Funktion der Eigenschaften des Dünensandes und der klimatischen Elemente darstellt. Lage und Gestalt der galizischen Dünen weist darauf hin, daß sie wie die norddeutschen unter dem Einfluß vorherrschender Ostwinde gebildet worden sind. Aber außer diesem sind Nebenwinde, die den meridional gerichteteten Tälern folgten, von großer Bedeutung gewesen. Die durch sie geschaffenen »Taldünen« sind vielfach auf die Platten hinaufgeweht und haben hier zu Formveränderungen der Hauptdünen geführt. Es entstanden Bogengestalten, die aber prinzipiell verschieden sind von den Barchamen, als welche Solger ähnliche Formen in Norddeutschland gedeutet hatte. Romer bezeichnet direkt die großen diluvialen Täler als Ursprungsstätte der Dünenbildung.

Eine in den galizischen Dünen gefundene und jetzt vom Wind oftmals freigelegte Kulturschicht führt zur Aufstellung folgender Chronologie:

I. Steppenklima: Hauptzeit der Dünenbildung.
I. Feuchtes Klima: Vermoorung der Täler, neolithische Siedelungen auf den Dünenrücken.
II. Steppenklima: Austrocknung der Moore, Moordünen, Überwehen der Kulturschicht.
II. Feuchtes Klima: Jetztzeit.

Die Abhandlung ist in einem schwer verständlichen Deutsch geschrieben, doch ist es dankenswert, daß Romer seine in polnischer Sprache bereits niedergelegten Ergebnisse hier allgemein zugänglich macht. *Braun.*

320. **Günther,** S.: Ein Naturmodell der Dünenbildung. (SA.: SB. Math.-phys. Klasse der Kgl. Bayer. Ak. d. Wiss., 1907, Bd. XXXVII, H. 2.)

Günther präzisiert die Grundform der Küstendünen im Gegensatz zu den Kontinentaldünen, erstere nennt er Dünen in engerem Sinne, letztere Barchane. Das verschiedene Profil beider Gruppen wird erklärt durch die verschiedene Beschaffenheit des Sandes, der in den Kontinentaldünen ganz trocken sich in einer nach außen konkaven Linie anhäuft. Sowie infolge der Feuchtigkeit des Sandes eine Adhäsion der Körner eintritt, verschwindet der Barchancharakter.

Ein Gebiet, in dem trotz der Kontinentalität der Küstendünentypus vorherrscht, ist die Mohavewüste in der Steppenregion von Südkalifornien. Günther hat diese Strecke mit der Bahn durchreist und schildert seine Beobachtungen. Diese Wüste ist bedeckt mit einer Unmenge elliptischer Sandanhäufungen mit steilerem Abfall nach der Luvseite, gestreckt von OSO nach WNW, von den vorwiegenden Südostwinden gebildet. Jedes dieser Hügelchen gruppiert sich um eine Staude von Artemisia tridentata (»sage brush«). Verf. betrachtet diese Bildungen als solche des Küstendünentypus und führt die Sandfeuchtigkeit zurück auf die seit 1906 vor sich gehende Bildung des Salton Lake durch den abgelenkten Colorado. (P. M. 1907, S. 42) und stellt fest, daß somit auch in der Wüste regelrechte Dünen vom marinen Typus auftreten können. Diese hier sind sehr jung und werden wahrscheinlich rasch vergehen. Der kurze Schlußabsatz beschäftigt sich mit den Kräuselungsmarken, die die Oberfläche dieser Miniaturdünen bedecken.

Ergänzend möge erwähnt sein, daß sich eine gute Abbildung eines ähnlichen Vorkommens in Chamberlin-Salisbury: Geology I, 2. Aufl., London, J. Murray, 1906, S. 24, findet, die indessen sicher älter ist als 1906. Auch scheint nach den dort gegebenen Erläuterungen Staub am Aufbau dieser Hügel stark beteiligt. *Braun.*

321. **Cornish,** Vaughan: On the Observation of Desert Sand-dunes. (G. J., 1908, Bd. XXXI, S. 400—02.)

Einige Notizen über wünschenswerte Beobachtungen an Wüstendünen, die Verfasser öfters schon Reisenden mitgegeben hat. An erster Stelle steht ihm die Messung von Querprofilen über eine Reihe von Dünenkämmen hinweg, dann die Messung der Längsausdehnung, sowie Beobachtungen über die Feuchtigkeit. Er weist dann noch darauf hin, daß ein Zusammenhang zwischen Sandtransport in der Luft und Luftelektrizität besteht und gibt zum Schluß den Rat, daß man Sandgebilde nur bei tiefstehender Sonne am Morgen photographieren solle, da sonst die Formen ganz verwischt erscheinen. *Braun.*

322. **Iwtschenko,** A.: La stratification dans les dépôts éoliens. (Ann. géol. et minéral de la Russie, Bd. X, Lfg. 1—2, S. 18 bis 29.) Russ. mit franz. Resümee.

Die vorliegende Abhandlung bildet eine Ergänzung der umfangreichern Veröffentlichung desselben Autors über die Denudation in der Steppe und beruht ebenfalls auf Beobachtungen in der Kirghisensteppe und in Turkestan während der Jahre 1902—06.

Die Schichtung, die man in äolischen Ablagerungen beobachten kann, hängt von folgenden Faktoren ab: a) Insolation (Bildung von kreidehaltigen, eisenschüssigen und salzreichen Schichtbänken); b) Wind (Wechsel von festen und lockern, salzigen, tonigen, humusreichen, muschelführenden Schichten); c) Vegetation (Humusschichten, tonige und eisenhaltige Bänke). Die beiden erstern Faktoren nehmen mit der Annäherung der Steppe an die Wüste zu, die Vegetation dagegen ist von überwiegender Bedeutung für die Schichtenbildung in der eigentlichen Steppe. In beiden Regionen kommt Schichtenbildung ohne Mitwirkung des fließenden Wassers oder des Regens zustande. Klimaänderungen äußern sich in dem Wechsel der Schichtbildungen. *C. Diener.*

323. **Andrée,** R.: Über stetige und unterbrochene Meeressedimentation, ihre Ursachen, sowie über deren Bedeutung für die Stratigraphie. (Neues Jb. für Min., Geol. u. Paläont. 1908, Bd. XXV, S. 366—421.)

Der Verfasser beginnt mit einer kritischen Zusammenstellung der verschiedenen Einteilungsprinzipe der verschiedenen Ablagerungen im Meere. Von dem Gesichtspunkt ausgehend, daß die Art der Sedimente nicht allein von der Meerestiefe, sondern auch von der Nähe des Festlands, der Menge des herbeigetragenen Sediments und den Meeresströmungen abhängt, glaubt er eine brauchbare Gliederung nur so vornehmen zu können, daß er in erster Linie pelagische oder Tiefseesedimente und terrigene oder kontinentale Sedimente trennt. Die weitere von Krümmel vorgeschlagene Gliederung in 1. litorale, 2. hemipelagische und 3. eupelagische Ablagerungen erscheint ihm nur dann anwendbar, wenn die Tiefe, in welcher die Sedimentbildung erfolgte, bekannt ist, was bei allen fossilen Sedimenten aber nicht von vornherein der Fall ist.

Die Deutung der fossilen Sedimente ist von den verschiedenen Autoren sehr verschieden ausgefallen. Der Verfasser macht darauf aufmerksam, wie unmöglich es ist, beispielsweise die Posidonienschiefer des Kulm oder alle Radiolarienhornsteine als Tiefseeablagerungen zu bezeichnen, obwohl gewisse so beschaffene Sedimente als solche anzusprechen seien. Eigentliche Tiefseesedimente sind vielmehr in den geologischen Formationen nur in untergeordnetem Maaße vorhanden.

Wurde bisher angenommen, daß die Wirkung der Wellenbewegung auf den Meeresboden bei der 200 m-Isobathe ihr Ende erreicht, so glaubt der Verfasser an dem stärkern Wellenschlag, welcher von verschiedenen Beobachtern gerade über viel tiefer gelegenen submarinen Bänken (z. B. der Wyville Thomson-Bank, die zwischen 500 und 1200 m liegt) beobachtet wurde, mit tiefergehenden Einflüssen auf den Meeresboden rechnen zu dürfen. Will man Tief- und Flachsee dort abgrenzen, wo der Einfluß oberflächlicher Vorgänge aufhört, so muß man die Grenze bis etwa 900 m herab verlegen. Kommen ursprünglich unter dieser Linie gelegene Bänke durch Hebung in geringere Tiefe, wie es durch die geologisch nachzuweisenden Meeresspiegelverschiebungen der Fall gewesen sein muß, so können sogar unterseeische Brandungskonglomerate wie an Küstenlinien entstehen. Ja es können genau in dem Sinne, welchen v. Koenen in seinem kürzlich erschienenen Aufsatz über »Scheinbare und wirkliche Transgressionen« gemeint hat, Ablagerungen durch untermeerische Brandung unterblieben sein und uns eine Trockenlegung und darauffolgende Transgression vortäuschen. Schwierig zu erklären sind die Beobachtungen Lohmanns, welcher in bestimmten Teilen des Atlantischen Ozeans eine merkwürdige Schichtung von Globigerinenschlamm über roten Ton feststellte, und diejenigen Krümmels, welcher küstenferne Sandablagerungen der Hochsee nachwies.

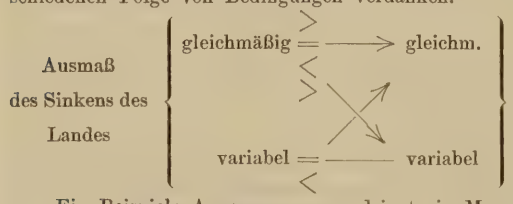
Ebenfalls dürfte der Einfluß der Meeresströmungen und der Gezeitenströmungen in engen Meeresteilen in große Tiefe hinabgehen. Bis zu 1500 m ist der Einfluß der erstern im Indischen Ozean nachgewiesen, wo der Absatz feinen Sediments verhütet wird. Treten aber noch aufsteigende Meeresströmungen hinzu, so können auch feine Sedimente noch in Tiefen von über 900 m wieder fortgeführt werden.

Schließlich ist noch die am wenigsten genau bekannte chemische Aktivität des Meereswassers in verschiedener Tiefe auf die Art der Ablagerung von Bedeutung.

Diese kenntnisreiche Zusammenstellung des Verfassers gibt uns in knapper Form einen guten Überblick über unsre heutige Kenntnis, oder besser »Unkenntnis« von der Beschaffenheit und der Vorgänge am Meeresboden, welchen Zoologen und Geologen immer mehr Aufmerksamkeit schenken sollten. *Tornquist.*

324. **Wilson,** Alfred W.: The Theory of the Formation of Sedimentary Deposits. (McGill University. Papers from the Dep. of Geology, Nr. 16, S. 112—32.) Montreal 1904.

»A deductive Study« nennt Verfasser seine Abhandlung. Er nimmt verschiedene Kombinationen von Meeresbedeckung und Oszillationen des Landes an und deduziert daraus eine Reihe von verschiedenartigen Schichtenfolgen, die ihre Entstehung der jeweilig verschiedenen Folge von Bedingungen verdanken.



Ein Beispiel: Angenommen, es dringt ein Meer in ein größeres Becken ein und füllt dies aus, dann schlagen sich in Küstennähe Konglomerate, dann Schlick und Tone, weiter im Meere Kalk gleichzeitig nieder; sinkt das Land, dringt das Meer vor, und die drei petrographisch verschiedenen Sedimente rücken nach. Wir erhalten dann das Bild, daß über dem Grundgebirge zunächst eine einheitliche Konglomeratdecke liegt, die von der Kalkmasse durch Tonschichten getrennt ist. Werden diese Sedimente über Wasser gehoben und der Beobachtung zugänglich, wird man geneigt sein, die Sandsteine als in der gleichen Periode entstanden anzunehmen, darauf würden die jungen Tone schließlich den Kalken folgen. Wie jedoch aus der Entstehungsgeschichte hervorgeht, müssen jeweilig immer Sandsteine (Konglomerate), Tone und Kalke als gleichalterig angesehen werden. Die Feststellung einer solchen Gleichalterigkeit ist schwer, da man sich zunächst an die Gleichheit des petrographischen Charakters zu halten pflegt und da in den Konglomeraten, in der Ton- und in der Kalkform, nur selten gleiche Tiere leben, die auf die Gleichalterigkeit der betreffenden Schichten schließen ließen. Der Gedanke der Abhandlung ist nicht neu, es ist jedoch ein Verdienst vom Verfasser, ihn wieder an das Tageslicht gezogen zu haben und energisch auf ihn hinzuweisen. *Gröber.*

325. **Owen,** L. A.: Evidence on the Deposition of Loess. (Am. Geol., 1905, Bd. XXXV, S. 291—300.)

Der Verfasser führt für die fluviatile Entstehung des Löß einen faunistischen Beweis, indem er zahlreiche Mollusken aus dem Löß der »Sycomore Street« von St. Joseph in Mexico diskutiert.

Prof. Wright sammelte Succinea obliqua, Patula alternata, Mesodon albolabris und Patula striatella, alle diese Formen können nicht weit hergeschwemmt sein, sondern müssen sich gewissermaßen in situ befinden. Die Beschaffenheit der Schalen spricht auch dafür, daß das Klima kalte Winter aufwies. *Tornquist.*

326. **Rühl,** A.: Über die ungleichseitige Verbreitung des Löß an den Talgehängen. (Z. d. Ges. f. EK., Berlin 1907, S. 374—77.)

Verfasser geht aus von der Tatsache, daß in allen meridional gerichteten Tälern Europas der Löß vorwiegend auf der westlichen Talseite verbreitet ist. Tietze hatte diese Erscheinung dadurch erklärt, daß der Staub mit Westwinden gekommen sei und sich an der windgeschützten Leeseite der sich dem Winde entgegenstellenden Täler niedergeschlagen habe. Rühl weist demgegenüber darauf hin, daß sich im W Europas gar keine staubliefernden Steppen befanden, daß außerdem am Rande eines Inlandeises östliche Winde wehen, die eben aus dem Osten Europas den Staub gebracht haben. Die Verteilung auf die Talgehänge erklärt sich so, daß die Staubteilchen nicht schon im Lee niederfallen, wie es Sand tun würde, sondern daß sie vielmehr über das Tal hinweggeführt werden bis zum jenseitigen Gehänge, wo der Wind dann auf Widerstand stößt: hier fallen sie nieder. Ein eingehender Literaturnachweis zeigt aufs neue die bekannte große Belesenheit des Verfassers. *Braun.*

327. **Øyen,** P. A.: Mekanisk-analytisk Undersøgelse af glacialt grus, sand og ler. (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Bd. XXVI.) Christiania 1904.

Mit einem nach Schöne (1868) konstruierten Schlämmapparat trennte Øyen eine Anzahl von Sand- und Lehmproben aus den glazialen Ablagerungen in Südschweden. Das Ergebnis der Untersuchung ist in folgender Zusammenstellung enthalten, welche in Prozenten den Anteil der Körner verschiedener Größe in den einzelnen Proben angibt.

Korn-Durchmesser i. mm	Probe I—II	III—VIII	IX—X	XI—XIV	XV—XVI
>2,00	11,15	2,0	20,5	21,0	11,1
2,00—1,00	5,85	14,6	40,6	31,8	31,5
1,00—0,50	6,10	31,4	24,3	24,0	30,8
0,50—0,05	39,35	50,1	14,5	22,7	26,4
0,05—0,01	23,25	0,4	0,6	0,19	0,17
<0,01	14,30	0,3	0,2	0,06	0,05

Probe XVII—XVIII	XIX—XX	XXV
58,0	—	—
23,9	43,3	0,14
8,5	21,7	0,23
8,0	34,4	5,3
0,7	0,39	7,7
0,85	0,21	86,6

Die Stellen, denen die einzelnen Proben entnommen sind, sind in der Abhandlung genau angegeben. Ein sicheres Gesetz über die Zusammensetzung der Sande und Lehme scheint sich nicht zu ergeben. Zur Bestimmung der spezifischen Gewichte, die sich zwischen 2,63 und 2,68 bewegen, wurden die gröbern Körner benutzt. *Heß.*

328. **Stiný,** Jos.: Das Muhrenphänomen. (Mitt. des D. naturw. V. beider Hochschulen in Graz, Juni 1907, Heft 1, S. 7—22.)

Behandelt populär und nicht sehr übersichtlich die alpinen Muhren, will den Namen auf den in Bewegung befindlichen Strom beschränkt wissen. In seiner Einteilung bekämpft Stiný heftig die von Frech gegebene und erweitert die ältere von Salzer; er unterscheidet:

1. Muhren, welche Verwitterungsprodukte jüngerer Entstehung führen.
2. Muhren, welche ihr Material durch Unterwühlung und Abschwemmung älterer Ablagerungen gewinnen:
   a) solche mit trocknen Abhängen,
   b) Muhren mit dauernd durchfeuchtetem Gebiet.
3. Gemischte Muhren.

Die Bilder sind anschaulich. Leichter zugänglich als die Originalarbeit ist das Autorreferat im Zentralbl. für Min., Geol. usw., 1907, S. 46. *Braun.*

329. **Bubendey,** J. F., **Gerhardt,** P., u. R. **Jasmund:** Die Gewässerkunde, Bd. I., Lief. 1, 2. (Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Bd. III: Der Wasserbau, 4. Aufl.) Leipzig, Engelmann, 1905/06. *M* 19.

Von dem hier vorliegenden ersten Band des dritten Teils des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften kommen für den Geographen die ersten beiden Kapitel in Betracht. Gerhardt behandelt in dem ersten »Regen, Grundwasser, Quellen und stehende Gewässer«. Die ziemlich ausführlichen Darlegungen (115 S. Lex.-8°) zeigen die Vertrautheit des Verfassers mit seinem Gegenstand und die außerordentliche Belesenheit. Die Nennung der vielfachen in technischen Werken und Zeitschriften verstreuten Literatur ist besonders zu begrüßen. Der Einfluß des Waldes auf die Niederschläge, Art und Instrumente der Regenmessung, lange Tabellen der Niederschläge (beachtenswert Tabelle 7: Größte tägliche Regenhöhen, Tabelle 8: Größte stündliche Regenhöhen, Sturzregen), Verdunstung und Verdunstungsmessungen: das sind einige von den Paragraphen, die hier ausgeführt werden. Sehr eingehend sind die Untersuchungen über das Grundwasser, mit vielen Diagrammen und Skizzen ausgestattet, kürzer kommen Seen, Moore, Teiche fort. Ein reiches Literaturverzeichnis schließt diesen Teil ab.

Das zweite Kapitel »Fließende Gewässer« ist von Jasmund bearbeitet worden und weit umfangreicher, der technischen Bedeutung des Gegenstandes entsprechend. In dieser Beziehung wird das Werk wohl auf der Höhe stehen, ich kann darüber nicht urteilen, den Geographen befriedigt gerade dieser Abschnitt nicht und er kann in keiner Weise das ersehnte Handbuch der Flußkunde ersetzen. Es ist ja vielleicht unbillig, zu verlangen, daß der Verfasser sein Buch ganz auf der Basis der modernen morphologischen Anschauung aufbaute, die in jedem Fluß ein sich entwickelndes Individuum sieht, aber eine Spur dieses Geistes hätte man doch erwarten können irgendwo zu finden. Aber freilich steht wenig genug bisher davon in deutschsprachiger Literatur und andre scheint der Verfasser überhaupt nicht zu kennen; immerhin hätte ein Werk wie Penck: Die Donau, um nur eines zu nennen, herangezogen werden müssen. So kommt es, daß bei der allgemeinen Behandlung in den ersten Paragraphen Täler und Flüsse gewissermaßen getrennt werden und der Verfasser sich nicht recht zu einer Anerkennung rein erosiver Systeme entschließen kann. In seiner Hauptquelle, den amtlichen Stromwerken, steht davon allerdings auch nicht viel drin und die sonst vom Verfasser angeführte Literatur ist hier und da bedenklich, so wenn man von Supan, Hann, Hochstetter, Pokorny, Wahnschaffe z. B. jedesmal nur die älteste Auflage erwähnt findet; Philippsons Arbeit über Wasserscheiden wird zitiert, ist aber kaum bei der Abfassung des betreffenden Abschnitts benutzt worden.

Muß man somit vom Standpunkt unsrer Wissenschaft aus den ersten Paragraphen abweisen, so ist das Material, das die folgenden bieten, um so freudiger zu begrüßen. Einzelheiten zu nennen, ist bei der erdrückenden Fülle des Stoffes nahezu unmöglich, nur ein Überblick kann das wesentliche zeigen. § 2 handelt von dem Wasserlauf allgemein, Gestaltung des Gewässernetzes, Laufentwicklung, Gestalt der Mündung; § 3 bespricht Flußbett und Ufer, die Tiefenverhältnisse in Krümmungen, die Aufschüttungen, Kolkbildung, »Verlandungsschatten«, Vorländer. Der Absatz »Nebenflußmündungen« ist ungenügend, erwähnt z. B. nichts von den Verschleppungen mit wechselnder Lage des Stromstrichs, wie sie Lapparent hervorhebt (Leç. Géogr. phys. 3. Aufl., 1907, S. 75). § 4 ist dem Längsprofil gewidmet, § 5 dem Querprofil. Hier möchte ich hervorheben, als mir neu erscheinend, die Verhältnisse am Oberrhein zwischen Basel und Lauterburg. Es ist das Gebiet der wandernden Kiesbänke, mit denen sich der Stromstrich im Laufe der Jahre von links nach rechts und umgekehrt verlegt. In der Mitte des Bettes bleibt dann aber ein fester Kern stehen, der nur dünn von der Kiesdecke überzogen wird; es ist das interessant mit Rücksicht auf die neuerlichen Untersuchungen von Brunhes über die Glazialerosion, das Bettprofil wird U-förmig. § 6 behandelt den Wasserstand mit vielen Tabellen und Diagrammen, § 7 die Speisung, wobei das Abflußverhältnis besprochen wird; hier durften aber Ules so wichtige neuern Arbeiten darüber nicht fehlen. § 8 handelt von der Wassermenge, § 9 vom Hochwasser und Hochwasserschutz, § 10 von den Eisverhältnissen, § 11 von der Geschwindigkeit. Von großer Wichtigkeit für den Geographen ist § 12, Sinkstoffe und Geschiebe, doch vermisse ich die Berücksichtigung neuerer Arbeiten aus der Zeitschrift für praktische Geologie.

Der zweite Abschnitt ist den geodätischen und hydrometrischen Ermittlungen gewidmet, die auf über 100 Seiten eingehende Bearbeitung finden unter Nennung und Abbildung der wichtigern Instrumente. Für praktische Arbeiten ist hier eine gute Anleitung gegeben. Reiche Beigaben auf Tafeln bilden ein vorzügliches Anschauungsmaterial.

Alles in allem ist das Material, das dieses Handbuch für weitere Studien bietet, außerordentlich reichhaltig und auch in dieser Fassung nützlich. Aber es hat Lücken und ist nicht leicht auszuwerten wegen seiner Fülle; der Morphologe bleibt unbefriedigt, dem Hydrographen bietet es mehr. *Braun.*

330. **Cornish,** Vaughan: Progressive Waves in Rivers. (G. J., 1907, Bd. XXIX, S. 23—31, mit Taf.)

Der bekannte Kymatologe beschreibt drei verschiedene Arten fortschreitender Wellen in Flüssen. Die erste Art findet sich bei Flußläufen von geringer Tiefe, die Anschwellungen von seiten ihrer Nebenflüsse ausgesetzt sind. Die vorderste Welle, die auf diese Weise zustande kommt und abwärts wandert, nimmt häufig eine in der Front sehr steile Gestalt an; am Tees River wird dieses Phänomen »roll-wave« genannt. Derartige Wellen kommen auch an andern englischen Flüssen vor, ebenso werden sie auch durch Bergstürze erzeugt. Danach schildert Cornish die »Tidal-Bores« des Severn, die er schon früher zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht hat. Eine letzte Art solcher Wellen sind die »Cross-stream waves«: sie werden hervorgerufen durch ein sich der Welle entgegenstellendes Hindernis. Allerdings entstehen so zunächst stehende Wellen, so daß jene nicht einen direkten Effekt des Hindernisses, sondern erst eine sekundäre Erscheinung darstellen. *A. Rühl.*

331. **Cornish,** Vaughan: Progressive and Stationary Waves in rivers. (Reprinted from »Engineering«.) 4°, 16 S. London 1907.

Der bekannte Begründer der »Kymatologie« als einer besondern geophysikalischen Disziplin untersucht hier die sonst weniger beachtete Wellenbewegung in fließenden Gewässern. Fortschreitende Wellen sind zwar bei normalen Flüssen und Bächen keine notwendige Erscheinung, kommen jedoch nichtsdestoweniger häufig genug vor, wie z. B. beim Eintritt stark angeschwollener Nebenflüsse in den Hauptstrom. Aber allerdings entziehen sich die so entstehenden »langen« Wellen zumeist der unmittelbaren Beobachtung, so daß ihr Vorhandensein nur aus indirekten Kennzeichen erschlossen werden kann. Als ein Fluß, der ganz besonders günstige Bedingungen für derartige Studien darbietet, wird auf das Zeugnis von F. R. Glyn hin der schottische Tees angeführt. Ähnliche »Rollwellen« sind sehr häufig in den Wasserläufen, welche auf den dem Himalaya südlich vorgelagerten Hügelreihen entspringen. Des fernern sind hier auch als aufwärts schreitende Wellen diejenigen zu nennen, welche beim Eintritt der Flut in ein hierfür disponiertes Ästuarium sich bilden; der Verfasser beschäftigt sich besonders mit der schon viel besprochenen »Severn Bore«, von deren Eigenschaften das »Geographical Journal« 1902 eine kinematographische Darstellung gebracht hat. Die hier gegebene eingehende Schilderung des merkwürdigen Phänomens ist sehr wertvoll. Wenn jedoch auch kurz allgemein der Ursachen gedacht wird, von welchen die Entstehung und Ausbreitung solcher Boren abhängt, so hätte doch wohl auch auf die sehr verzweigte Literatur über den »Mascaret« oder »Rat de Marée« hin-

gewiesen werden sollen, welche sich zumal auf Amazonenstrom und Gironde bezieht. Auch stehende Wellen, die also als Analogon der »Seiches« aufzufassen sind, können in Flüssen zustande kommen, wenn das Flußbett entsprechend beschaffen ist, d. h. wenn sich in denselben gewisse zur Rückströmung Anlaß bildende Hindernisse vorfinden. Es ist nicht im geringsten verwunderlich, daß es dem Verfasser gelang, solche stationäre Wellen — Interferenzen zwischen direkt fließendem und rückgestautem Stromwasser — im Eisack (nicht Eisach) und im Binger Loch wahrzunehmen. Ein Wehr kann ebenfalls die Ursache solch auf- und niedersteigender Bewegung abgeben. Ganz besonders unvermeidlich wird diese aber im »Whirlpool« des Niagara River, jener großartigen Wirbelfolge unterhalb der Fälle, welche nach dem Urteil vieler Augenzeugen den imposanten Eindruck jener noch übertrifft. Hier vollzieht sich diese alternierende Bewegung an manchen Stellen mit solcher Regelmäßigkeit, daß es möglich war, die Periodendauer mit einiger Zuverlässigkeit abzuschätzen. Auch der St. Lorenzo läßt zwischen seinem Austritt aus dem Ontariosee und Montreal wiederholt dergleichen konstatieren. Einer ganze Reihe von Rollwellen ist der Verfasser bei einigen Gewässern des Berner Oberlands begegnet, und zwar erschienen sie als »Miniaturboren«. Auch Wasserfälle und Wasserleitungen von starker Neigung gegen den Horizont werden auf solche Vorkommnisse untersucht. Ein Anhang ist den »konischen Strukturen« gewidmet, welche man bei manchen Wasserfällen — Niagara, Tschingelbach bei Grindelwald — nächst der Diskontinuitätslinie beobachten kann.

Günther.

332. **Magrini,** G. P.: Limnologia. Studio scientifico dei laghi. 12°, 242 S., 53 Abb. u. 1 farb. Tiefenkarte des Lago di S. Croce. Mailand, Hoepli, 1907. l. 3.

Dieses in der bekannten Sammlung wissenschaftlicher Handbücher von Hoepli in Mailand, welche etwa der Göschensammlung bei uns entspricht, als Doppelband erschienene Handbuch der Seenkunde verfolgt einen wesentlich andern Zweck als das bekannte Werk von Forel. Behandelte dieses mehr die allgemeinen Theorien der einzelnen Zweige der Seenforschung und ging nur in einzelnen Fällen auf konkrete Erscheinungen an bestimmten Seen ein, so tritt dieser Gesichtspunkt bei Magrini bedeutend mehr in den Vordergrund. Selbstredend stützt der Verfasser sich in sehr vielen Fällen auf seinen großen Vorgänger, und zwar mit vollem Recht. Gewisse Partien, z. B. die hydrologischen Erscheinungen, zu denen ich auch die Seiches rechne, sind sogar weit ausführlicher als bei Forel dargestellt, so findet die neue Seichetheorie von Chrystal bereits eingehende Berücksichtigung. Dieser Umstand ist nur dadurch möglich geworden, daß Magrini die biologischen Teile sehr kurz behandelt hat, was vom geographischen Standpunkt aus gerechtfertigt erscheint, aber auch auf die eigne Theorie der Seen, d. h. ihre Entstehung, nicht tief genug eingegangen ist. Sehr dankenswert sind die Ausführungen des ersten Kapitels, welches sich mit der hydrographischen Aufnahme der Seen beschäftigt, worüber sich das Forelsche Handbuch überhaupt nicht ausläßt. Von den Anhängen sind diejenigen, welche sich mit Aufzählung morphometrischer Dinge, wobei sich Verfasser zu ängstlich an die Zusammenstellungen des Referenten hält, beschäftigen, meines Erachtens durchaus entbehrlich, da unsre Kenntnis in dieser Beziehung noch große Lücken aufweist; die Liste italienischer Seen mag mit Bezug auf das Ursprungsland des Buches gerechtfertigt sein. Trotz einiger Ausstellungen im einzelnen, die ich hier übergehen will, ist das Buch, das mit durchweg klaren Abbildungen versehen ist, als Einleitung in die Seenkunde sehr empfehlenswert und verdient weiteste Verbreitung. Der Preis ist sehr mäßig zu nennen. *Halbfaß.*

333. **Risch,** G.: Die thermische Sprungschicht der Seen. (Naturw. Wochenschrift, 1906, Nr. 45.)

Verfasser bringt nichts Neues. Referent kann sich nicht erklären, wie Verfasser mit einem einfachen, träge gemachten Thermometer Temperaturen messen will an Stellen, deren vertikale Entfernung nur $^1/_{10}$ m beträgt. Unter »Sprungschicht« verstand man bisher etwas andres als das, was Verfasser darunter begreifen will.

Halbfaß.

334. **Wedderburn,** E. M.: An Experimental Investigation of the Temperature Changes occurring in Fresh-Water Lochs. 20 S. (SA.: Proc. of the R. S. of Edinburgh, Bd. XXVIII, Heft 1, Nr. 1.) Edinburgh 1907.

Der durch seine umfassenden Untersuchungen am Loch Neß (Pet. Mitt. 1907, LB. 647) rühmlichst bekannte Verfasser gibt in der vorliegenden Schrift einen Bericht über seine experimentellen Versuche, den Nachweis zu führen, daß die thermische Schichtung der Wassermassen in einem Binnensee nächst der Wärmeabgabe und -annahme aus der Atmosphäre wesentlich von den Winden abhängt, die ein Seebecken treffen.

Seine Untersuchungen beweisen, daß diese Schichtungen in künstlich hergestellten kleinen Bassins, wobei die verschiedene Erwärmung durch verschiedene Salzlösungen repräsentiert wurden, vollkommen mit denen in langgestreckten Seen übereinstimmen, sobald die Windrichtung mit der Hauptrichtung des Sees übereinstimmt und daß in diesen Fällen in der Tat Winde auf der Oberfläche der Seen sich selbst bis auf den Grund sehr tiefer Seen deutlich wahrnehmbar machen. Aber die Beweiskraft seiner Untersuchung erstreckt sich offenbar nur auf diesen speziellen Fall, wie ich dies bereits im LB. Nr. 647 hervorhob; für die zahlreichen anders beschaffenen Seen und in den Fällen, in denen die Windrichtung mehr oder weniger von der Längsrichtung der Seen abweicht, versagen sie meines Erachtens und müssen auch versagen, da sie der morphologischen Konstitution solcher Seen nicht entsprechen. Ich muß bei meiner Ansicht stehen bleiben, daß thermische Seiches sich nur in Seen von der Form des Loch Neß bilden können, bis entsprechende Beobachtungen in andern Seen, die ja sehr wünschenswert wären, mich eines bessern belehrt haben. *Halbfaß.*

335. **Frisoni,** A.: Di un nuovo metodo proposto per la misura della colorazione delle acque. (Riv. G. Ital. 1908, Bd. XV, Heft 2.)

Der Verfasser berichtet über die von Issel (Atti del Congr. dei Natur. Ital. Milano 1907) vorgeschlagene Methode, die Farbe der Gewässer durch künstlich gefärbte Gläser der verschiedensten Farbenkombinationen festzustellen, die offenbar vor der bekannten Forelschen Methode den Vorzug besitzt, die betreffende Farbe schärfer zu charakterisieren. Schon Lorenz v. Liburnau schlug in seiner Studie über den Hallstätter See (Mitt. der K. K. Geogr. Ges. in Wien, 1898, Bd. XLI) ein ähnliches Verfahren vor. Ob diese immerhin recht kostbare und zeitraubende Methode der rein chemischen (Tiemann-Gärtner) und der spektrometrischen (von Aufseß) vorzuziehen ist, muß einer ausgiebigen praktischen Erfahrung vorbehalten bleiben.

Halbfaß.

336. **Schwarz,** E. H. L.: Hot springs. (Geol. Mag., 1904, Dec. V., Bd. I, S. 252—60.)

Der Annahme von Sueß, daß alle heißen Quellen juveniles Wasser führen, widerspricht der Verfasser auf Grund seiner Erfahrungen in der Kapkolonie. Der Hauptwasserhorizont liegt dort auf der Grenze der devonischen Bokkeveld Series gegen die unterlagernden Table Mountains Series (Tafelbergschichten). Hier treten sowohl kalte als auch heiße Quellen aus, welche wohl den gleichen Ursprung haben dürften.

Der Verfasser sieht deshalb auch das Wasser der heißen Quellen als in die Tiefe des Ozeans in Spalten in die Erdkruste gedrungen an. Daß die Wassermengen, welche eruptive Laven ja zweifellos enthalten, in der Tiefe frei werden können, bezweifelt der Verfasser; dazu müßte die Temperatur erst sehr erheblich sinken. In der ursprünglichen Erdkruste kann dagegen kaum Wasser in nennenswertem Maaße sein. Das Ausstoßen heißen Wassers in der Tiefe der Erdkruste kann allein durch eine Energie in der Tiefe bewirkt werden, welche auf hydrostatischen Ursprung zurückgeführt ist. Es gelten also dieselben Gesetze wie für die kalten Quellen und beide führen vadoses Wasser.

Nicht zulässig ist auch die Bestimmung der Tiefe des Ursprungs der Quellen nach der Temperatur, in den Randminen Transvaals ist die thermische Tiefenstufe ganz beträchtlich größer als sie theoretisch sein sollte. Die Temperatur des Wassers hängt außerdem von der Menge und Schnelligkeit des Aufstiegs ab. *Tornquist.*

Europa.

Österreich-Ungarn.

337. **Haardt von Hartenthurn,** V.: Die Tätigkeit des K. und K. Militärgeographischen Instituts in den letzten 25 Jahren (1881

bis Ende 1905). Gr.-8°, XVII u. 611 S. mit 3 Netzkarten. Wien, Militärgeogr. Institut, 1907. ℳ 8.

Das Erscheinen des Bandes XXV der Mitteilungen des österreichisch-ungarischen Militärgeographischen Instituts hat Veranlassung gegeben, den in diesen 25 Bänden enthaltenen reichen Stoff einheitlich und übersichtlich zusammenzufassen und damit eine aus andern Quellen zu ergänzende Übersicht über die Tätigkeit des Instituts in dem mit 1905 ablaufenden Vierteljahrhundert zu entwerfen. Diese Aufgabe, deren Lösung in dem hier angezeigten Bande vorliegt, wurde dem Vorstand I. Kl. des Instituts, V. Haardt von Hartenthurn, übertragen.

Der Verfasser hält seine Darstellung durchaus objektiv, ohne alle kritische Erörterung, so nahe sie an einzelnen Stellen liegen würde. Er führt lediglich die Tatsachen über Messungen und ihre Verarbeitung vor, die in den Mitteilungen niedergelegt sind und ergänzt sie aus Sitzungsprotokollen und andern Akten des Archivs und der Registratur. Bei einem derartigen, gleichsam als Generalindex vorliegender umfassender Publikationen auftretenden Werke kann der Referent auf Einzelheiten nicht eingehen und es genüge deshalb eine kurze Skizzierung von Anordnung und Inhalt. Es sind, der Organisation des Instituts entsprechend, vier große Hauptabschnitte gebildet, nämlich I. Geodäsie, II. Mappierung, III. Kartographie und IV. Vervielfältigung. Dabei sind in I. wieder A. Feldarbeiten, B. Bureauarbeiten getrennt aufgeführt und bei jenen 1. die »astronomischen Gradmessungsarbeiten«, 2. Schwerebestimmungen, 3. trigonometrische Arbeiten, 4. Nivellementsarbeiten ausgeschieden und jahrgangsweise aufgezählt. Der Hauptabschnitt II. Mappierung zeigt die Untertitel: 1. Aufnahme 1869—87, 2. Reambulierung der Aufnahme von 1869 bis 1885, 3. Kartenrevision, 4. Präzisionsaufnahme, 5. Photogrammetrie, 6. die abnormalen Aufnahmen; auf diesen Hauptabschnitt II wird sich wohl das größte Interesse der Leser und Benutzer des Bandes auch außerhalb Österreich-Ungarns konzentrieren. Der Hauptabschnitt III, Kartographie, zählt die Arbeiten für die einzelnen amtlichen Kartenwerke, der Hauptabschnitt IV u. a. die zahlreichen Erfindungen und Verbesserungen in der Kartenvervielfältigung auf, ebenso das fast unübersehbare Heer der kartographischen und Illustrationsarbeiten, die von dem Wiener Institut für amtliche und private österreichisch-ungarische und fremde geographische, topographische, militärwissenschaftliche und andere Publikationen besorgt worden sind.

Ein »Schlußwort« gibt besonders Ausblick auf künftige Arbeiten in Geodäsie, Topographie, Kartographie und Kartentechnik: große Aufgaben seien noch zu bewältigen und das Militär-geographische Institut werde in dem steten Bestreben, den Fortschritten der Zukunft zu folgen, »immer mehr den speziell militärischen, nicht minder aber auch den allgemeinen, namentlich den ziviltechnischen und fachwissenschaftlichen Interessen zu dienen« haben; es gehe diesen umfassenden und schwierigen Aufgaben »mit vollster Arbeitsfreudigkeit und mit größter Zuversicht entgegen«. Stolzbescheidene Worte, die aber in der Geschichte des Instituts, insbesondere der letzten 25 Jahre, ihre Berechtigung finden.

In vier Anhängen gibt der Verfasser noch folgende Zusammenstellungen:

1. Alphabetisches Verzeichnis der trigonometrischen Punkte des Dreiecksnetzes I. O. in Österreich-Ungarn und der Fortsetzung auf die Balkanhalbinsel.

2. Inhaltsverzeichnisse der in den Bänden I—XXV der Mitteilungen enthaltenen wissenschaftlichen Aufsätze; sowohl nach den Namen der Verfasser als nach den Gegenständen und endlich chronologisch geordnet.

3. Inhaltsverzeichnis der Bände I—XXI der Astronomisch-geodätischen Arbeiten des K. u. K. Militärgeographischen Instituts in Wien.

4. Verzeichnis der wichtigern Kartenwerke, die auswärtigen Aufträgen gemäß im Militär-geographischen Institut hergestellt worden sind (und wobei also die »normalen« offiziellen Kartenwerke, ferner die für die Verwaltung und den Dienst des Instituts, sowie für den Dienst der österreichisch-ungarischen Armee hergestellten Karten nicht erscheinen).

Nicht nur jeder Freund des österreichisch-ungarischen Instituts, eines der tätigsten und bestausgerüsteten unter den amtlichen kartographischen Instituten der verschiedenen Staaten, sondern auch jeder Freund und Jünger der Geodäsie, Topographie und Kartographie überhaupt, muß dem Verfasser Dank wissen für seine übersichtliche Zusammenstellung, die bei der Bedeutung des Instituts, dessen Tätigkeit sie schildert, einer besondern Empfehlung auch an das geographische Publikum nicht bedarf. *E. Hammer* (Stuttgart).

338. **Oberhummer,** E.: Die ältesten Karten der Ostalpen. (Z. d. D. u. Ö. Alpenvereins, 1907, Bd. XXXVIII, S. 1—14.)

Der Aufsatz bildet eine Ergänzung zu den frühern Studien des Verfassers über die »Entstehung der Alpenkarten«, die in den vorangegangenen Bänden der gleichen Zeitschrift erschienen sind. Er behandelt den Anfang der landkartenartigen Darstellung der Ostalpen in den Jahren 1523—1628 und gibt mit erläuterndem Text versehene Ausschnitte aus Karten von Burgklehner und Lazius, sowie von Aventin, Hirschvogel, Apian und Ygl und aus einer Karte des Landes Berchtesgaden, deren Verfasser noch nicht sichergestellt ist. Da die abgebildeten Karten schwer erhältlich und zum Teil früher nicht abgebildet sind, ist die Veröffentlichung als wertvoller Beitrag zur Geschichte der alpinen Kartographie mit Dank zu begrüßen.

Greim.

339. ———: Wien. Eine geographische Skizze. (SA.: Wien. Ein Führer durch Stadt und Umgebung, red. v. E. Guglia.) 8°, 23 S. Wien, Gerlach & Wiedling, 1908.

Die kleine Schrift bringt eine knappe, aber klare und gemeinverständliche Behandlung der Welt- und Ortslage, des Bodens, der Gewässer, des Klimas, der Vegetation und der Bevölkerung der Stadt. Beigefügt ist eine geologische Karte der Umgebung Wiens von O. Abel. Es ist ein sehr reiches Material sorgfältig verarbeitet und trotz der überall nötigen Kürze sind die Beziehungen der geographischen Faktoren zur Bevölkerung und ihrer Lebensweise anschaulich dargetan. Nur in den klimatologischen und statistischen Teilen mußte sich der Verfasser begnügen, so viel wie möglich die Zahlen allein sprechen zu lassen. Ziemlich ausführlich sind die hydrographischen Verhältnisse der Donau und des Wienflusses behandelt und hier sind auch die sicher erwünschten Mitteilungen über den leider so geringen Donauverkehr, über Flußregulierung und Wasserversorgung nachzulesen. 8 Proz. der Bevölkerung sind Nichtdeutsche, größtenteils Tschechen; doch wäre vielleicht zu erwähnen, daß es sich überwiegend um Zugewanderte handelt, die verhältnismäßig rasch germanisiert werden. So hat Oberhummer durchaus Recht, wenn er auf den deutschen Charakter der Stadt besonders aufmerksam macht. *N. Krebs.*

340. **Till,** A.: Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch. (M. d. K. K. Geogr. Ges., Wien 1907, Bd. L, S. 534—645.)

Die erste Nachricht, daß die Bergstürze am Dobratsch nicht ausschließlich auf das Erdbeben von 1348 zurückzuführen sind, wie man bisher meist annahm, findet sich in einem Exkursionsbericht des Wiener Geographischen Seminars von 1904 von H. Meißner (G. JB. aus Österreich, Wien 1907, V). Till hat die dort gegebenen Grundzüge erweitert und nach allen Seiten hin durch Beweise gestützt in der vorliegenden sehr fleißigen Arbeit.

Der erste Teil der Schrift ist rein historischen Inhalts, stellt die mittelalterlichen Quellen zusammen und übt an ihnen Kritik. Es ergibt sich, daß in dem ältesten urkundlichen Material über das Erdbeben vom 25. Januar 1348 kein Wort über einen Bergsturz steht, daß die gewaltigen Verwüstungen ausschließlich durch das Beben selbst, Feuer und Wasser hervorgerufen sind. Erst später tritt in den Quellen die Nachricht von einem großen Bergsturz auf, die sich bis nach Oliva und Straßburg verbreitet hat, auf den dann bald die Zerstörung von 17 Ansiedlungen zurückgeführt wird.

Der naturhistorische Teil geht aus von dem Aufbau des Dobratsch und beschreibt dann sehr eingehend das Abrißgebiet und das Ablagerungsgebiet. Till vermag dabei zwei Massen auseinanderzuhalten, die weit umfangreichere, prähistorische »alte Schütt« und die 1348 abgegangene »junge Schütt«. Auf den Ablagerungen der alten Schütt steht z. B. der Ort Roggau, in dessen Kirche eine Gedenktafel mitteilt, daß die Roggauer Pfarrkirche vom Bergsturz verschont geblieben sei. Ist somit ein größeres Alter als 1348 nachgewiesen, so ergibt sich weiter, daß dieser erste gewaltige Abbruch vermutlich bald nach der Eiszeit erfolgt ist, da er gekritzte Geschiebe aus frischem Moränenmaterial enthält, von ortsferner Her-

kunft. Die Terrassenbildungen der Flüsse weisen ihm ebenfalls ein sehr hohes Alter zu. Viel frischer dagegen sind Abrißgebiet und Ablagerungen der jungen Schütt; die Masse war augenscheinlich fallbereit, als der auslösende Vorgang des Erdbebens eintrat. Nach meiner Einteilung (Über Bodenbewegungen, XI. JB. d. Geogr. Ges., Greifswald 1908) gehören beide Abbrüche zu den Felsstürzen.

Der Schlußabschnitt des zusammenfassenden Teiles gibt noch Größenangaben, die sich wie folgt wiedergeben lassen:

	Areal in qkm	Mächtigkeit in m	Volumen in Mill. cbm	Neigungswinkel der Sturzbahn °
Alte Schütt	24	30—40	535	14
Junge „	7	etwa 5	30	18—22

Ein Literaturverzeichnis und Kartenskizzen sind der Arbeit beigegeben. Der Nachweis, daß es sich hier um zwei verschiedene Bergstürze handelt, deren größerer postglazial ist, während der andere beim Erdbeben von 1348 erfolgte, ist dem Verfasser völlig geglückt. *Braun.*

341. **Erdbeben.** Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1894 in Österreich beobachteten ———. Nr. 1. Herausgeg. von der K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. 1905. 8°, 155 S.; Nr. 2, 219 S. Wien, Braumüller, 1906/07.

342. **Hanslik,** E.: Die Eiszeit in den schlesischen Beskiden. (M. d. K. K. G. Ges., Wien 1907, Bd. L, S. 312ff.)

Verfasser hat die von Hohenegger im Jahre 1861 in einer geognostischen Karte der Nordkarpathen mitgeteilten Daten über erratische Blöcke auf der neuen Spezialkarte lokalisiert und mit Hilfe nicht veröffentlichter neuerer Aufnahmen von Uhlig, Paul, Tausch und Hilber ein Bild von den glazialen Verhältnissen im Gebiet der Westbeskiden erhalten, das, durch eigene Aufnahmen in der Umgebung von Bielitz gestützt, folgende Hauptzüge aufweist.

Von Troppau bis M.-Ostrau ist der Nordrand der Sudeten von einer Terrasse in etwa 280 m Seehöhe begleitet, welche auch am Südfuß der Sudeten von der Station Bölten der Nordbahn der Oder entlang aufgefunden wurde. Die Terrasse setzt weiter östlich bis in die Gegend von Friedland fort, wo sie am Fuße des Jablunkagebirges 450 m, in einiger Entfernung 350 m Höhe besitzt. In 449 m Höhe wurde ein erratischer Block in dieser Terrasse gefunden. Daraus folgt, »daß der Eisfuß in die Friedländer Bucht hineingedrungen ist und zwischen dem Gebirgsfuß und dem Eisfuß ein sehr kleiner oder gar kein Zwischenraum gewesen ist. In rund 450 m trafen sich beide in der Bucht von Friedland.«

Die mit erratischen Blöcken durchsetzte Terrasse läßt sich weiter östlich bis in die Gegend von Teschen verfolgen. Zwischen den Flüssen Olsa und Morawka südlich von Teschen ist eine Schuttzone, welche sich in 5 km Breite an den Fuß des Gebirges anschließt. Diese und die diluviale Schotterplatte werden auf Stauwirkungen des Inlandeises zurückgeführt. »Die Diluvialplatte, welche heute die Wasserscheide zwischen Oder und Weichsel bildet, ist nur der südliche von der Olsa und Weichsel zerschnittene Rand der oberschlesischen, zum Teil mit Löß bedeckten Diluvialplatte. Sie beweist, daß die Scheidung von Oder und Weichsel postglazial ist.« Bei Ustron liegt unmittelbar am Fuß des Gebirges ein erratischer Block. Der nordische Gletscher drang also bis dicht an das Gebirge heran. Die eingehende Untersuchung der Schotter in der Nähe von Bielitz ergibt die Verlegung des alten Bettes der Sola, in welchem jetzt die Biala fließt. — Nur auf dem Gipfel der Babiagura (1725 m) wurde in einem kleinen Kar auf der Nordseite die Spur einer Vergletscherung der Beskiden selbst gefunden. *Heß.*

343. **Schneider,** K.: Physiographische Probleme und Studien in Böhmen. (Lotos, N. F., Bd. I, Nr. 5.) Prag 1907.

Der Aufsatz soll als Anregung betrachtet werden und verweist in Kürze auf einige zum Teil noch ungelöste Probleme, welche Böhmen dem Geographen und dem Geologen darbietet, wie z. B. die Plateaulandschaft im N des Beraun als Abrasionsfläche des Kreidemeeres, die Spuren des Karstphänomens im mittelböhmischen Kalkgebiet, die epigenetischen Talformen in der Umgebung von Prag und deren teilweise Beeinflussung durch härtere Gesteinsbänke, die Ebene an der Mündung der Beraun, die Terrassen und Bettverschiebungen der Eger seit der Diluvialzeit, ferner die »Peneplain« im Gebiet der Sazawa und die flache Wasserscheide zwischen diesem Fluß und der Iglawa, die (nach Schneider unzweifelhaften) vertikalen Hebungen im Gebiet des Böhmerwaldes und der mittelböhmischen Tertiärbecken und die zahlreichen, noch kaum in Angriff genommenen Fragen, welche die Oberflächenformen des Elbvulkangebiets, mit seinem mannigfachen Wechsel von formgebenden Elementen darbieten. Das böhmische Flachland ist östlich und westlich der Iser in verschiedenem Maße beeinflußt durch die verschiedene Ausbreitung des Quartär über der Kreide, der Duppauer Vulkan ist ein für Böhmen und auch für das übrige Mitteleuropa einziger Typus mit Resten einer Caldera bei Duppau und dem radial ausstrahlenden mächtigen Basaltgang des Erpelstein bei Warta. *F. E. Sueß.*

344. **Machaček,** Fritz: Nouvelles observations géomorphologiques sur le massif de la Bohême. (La Géographie, Paris 1908, Bd. XVII, Nr. 1, S. 1—17, 4 Fig.)

Nach einem Hinweis auf die große Ähnlichkeit des böhmischen Massivs mit dem französischen Zentralplateau wird in Kürze die Entwicklung der Struktur der böhmischen Masse bis zur Kreidezeit auseinandergesetzt. Die Transgression der obern Kreide erfolgte nicht über einer marinen Erosionsfläche, sondern, wie aus den litoralen Ablagerungen an der Basis des Cenoman geschlossen werden muß, über einer durch subaerische Abtragung erzeugten Peneplain.

Die weitere Besprechung der Morphologie der Gebirge und Täler hebt unter anderm die folgenden Momente besonders hervor: Das alte Relief der parallelen Kämme des Böhmerwaldes mit konstanten Gipfelhöhen, allmählich übergehend in die innerböhmische Peneplain, die versenkten Mäander der Moldau und ihrer Nebenflüsse, den Durchbruch der Donau in der Wachau; die tertiären Schottermassen, welche sich breit über das Grundgebirge in der Umgebung des Engtales der Thaya ausbreiten, ferner die Terrassen zur Seite des Donautales (60—200 m über dem Flusse) und die gleichmäßige Gestalt der Oberfläche der mannigfaltigen Gebirgsstücke im westlichen Mähren, umrandet von terrassenähnlichen Abrasionsflächen, in Meereshöhen von 400 bis 420 m im N und sich senkend im S (Brünn 290 m). Alle diese Momente deuten nach Forschungen von Penck, Puffer und Hödl auf eine Aufwölbung des südböhmischen Grundgebirges zur Zeit des obern Miozän.

Die Verteilung der Reste miozäner Meeresbildungen, welche bis über die Wasserscheide der Zwittawa und des Elbgebiets hinaufsteigen, ohne aber in die Elbeniederung vorzudringen, wird durch die Annahme von Penck erklärt, daß eine allgemeine Deformationswelle das zentrale Europa durchzieht, welche bestimmend ist für das plötzliche Aufhören der miozänen Ablagerungen auf der ganzen Linie vom Rhein bis zum Dniepr.

Nach Rückzug des miozänen Meeres bespülte der pontische See die sudetischen Küsten. Die Wasserläufe ergossen sich durch breite, schottererfüllte Täler über das stark eingeebnete Hügelland. Nach Austrocknung des pontischen Sees erlitt der Sudetenkomplex eine Aufwölbung, welche die weiten Abrasionsterrassen deformierte und die fluviatile Erosion von neuem belebte, so daß die Flüsse ihr Bett bis zu einer Tiefe von 150—200 m in den langsam sich hebenden Boden einsenkten. Erst zur Diluvialzeit wurde die Erosion unterbrochen, denn es befindet sich in den Sudetentälern eine Terrasse, etwa 40 m über dem Flusse, überdeckt von Löß, welche man bis an die Ufer der Donau verfolgen kann.

Das böhmische Massiv ist kein stabiles Stück der Erdrinde. Der Boden wurde in einer jungen geologischen Epoche von bedeutenden Bewegungen ergriffen, denen die gegenwärtige Gestalt der Täler und der Umriß der Berge zuzuschreiben ist. (NB. Fig. 3, S. 11 ist nicht, wie angegeben, Schloß Frain, sondern Schloß Vöttau, etwa 10 km nordwestlich von Frain.) *F. E. Sueß.*

345. **Schaffer,** F. X.: Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Becken der nächsten Umgebung von Wien. (Sammlung geologischer Führer XII, S. 126.) Berlin, Gebr. Borntraeger, 1907. ℳ 2,40.

Eine gute und übersichtliche Darstellung jener stratigraphischen und paläontologischen Verhältnisse, die man auf einigen Exkursionen im Tertiär des Wiener Beckens kennen lernen kann. Zum Schluß wird eine gedrängte Übersicht der neogenen geologischen Geschichte des Wiener Beckens und die wichtigsten Angaben über die Thermen von Baden und Vöslau gegeben. *J. Cvijić.*

346. **Fugger,** Eberhard: Die Salzburger Ebene und der Untersberg. (Jb. K. K. Geol. Reichsanstalt, 1907, LVII, H. 3, S. 453 bis 534, 15 Fig.)

Der erste Teil der Arbeit enthält die Beschreibung einer großen Anzahl von Aufschlüssen und Profilen des Untersuchungsgebiets (wobei der Verfasser nach wie vor an dem tertiären Alter der Mönchsbergnagelfluh festhält); im zweiten Teile werden die einzelnen geologischen Horizonte nach der Art ihres Auftretens und ihrem Fossiliengehalt durchgegangen und die Dislokationslinien des Gebiets aufgezählt. Zu einer zusammenfassenden Verarbeitung seiner Beobachtungen gelangt der Verfasser hier ebensowenig wie in seinen frühern Arbeiten verwandten Inhalts. *Machaček.*

347. **Heritsch,** F.: Geologische Studien in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen. I. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Hohentauern. (SB. K. A., math.-naturw. Kl., Wien 1907, Bd. CXVI, S. 1717—38, 3 Taf.)

Das wichtigste Ergebnis dieser vorläufigen Mitteilung ist der Nachweis des unterkarbonischen Alters der Kalke des Triebenstein durch den Fund von *Productus giganteus*. Die unterkarbonischen Gipfelkalke des Triebensteins liegen diskordant auf Schiefern mit eingefalteten Kalkzügen, die Verfasser dem Oberkarbon zuweist. Daraus ergibt sich die Deckschollennatur des Triebensteinkalkes, der als wurzellose Masse auf dem jüngern Oberkarbon des Sockels entlang einer Überschiebungsfläche aufruht. Für das oberkarbonische Alter der Schiefer des Sockels werden allerdings keine ausreichenden Beweise gegeben. *C. Diener.*

348. **König,** A.: Geologische Beobachtungen in der Umgebung des Attersees. 8°, 47 S., 4 Abb., 1 K. u. 2 Prof. Linz, Museum Francisco-Carolinum, 1907.

Verfasser gibt eine zusammenfassende Darstellung des Gebiets und bringt dabei außer den durch E. Fugger, A. Penck u. a. gewonnenen Resultaten eine Reihe von eigenen Beobachtungen. Nur der mit der Lokalität vertraute Geologe kann die Richtigkeit der besondern Mitteilungen prüfen, die den Verfasser in den meisten Fällen veranlassen, die Auffassung Fuggers derjenigen von Penck vorzuziehen. *Heß.*

349. **Leuchs,** Kurt: Die geologische Zusammensetzung und Geschichte des Kaisergebirges. (Z. d. Ferdinandeums, Bd. III. Heft 51, S. 53—137, 10 Taf., 1 K.) Innsbruck 1907.

Die Hauptmasse des Wilden Kaisers wird in Übereinstimmung mit Gümbel und Rothpletz in den Wettersteinkalk verwiesen. Die Parallelisierung derselben mit dem Dachsteinkalk (Bittner, Arthaber) ist damit wohl endgültig als irrig festgestellt. In stratigraphischer Beziehung liefert die Arbeit wenig neue Daten. Tektonisch erscheinen die beiden Kaiserketten als die hoch emporgefalteten Flügel einer großen W—O streichenden Mulde, die im W und O durch Querverwerfungen abgeschnitten und von mehreren Längsbrüchen durchsetzt wird. Anzeichen von Deckschollen sind nicht beobachtet worden. Für die Physiognomie des Gebirges ist der Unterschied zwischen Wettersteinkalk und Hauptdolomit in bezug auf die Art der Verwitterung und Vegetationsbedeckung bedeutungsvoll.

C. Diener.

350. **Geyer,** G.: Die Aufschließungen des Bosrucktunnels und deren Bedeutung für den Bau des Gebirges. (Denkschr. Kais. Ak. d. Wiss., math.-naturw. Kl., 1907, Bd. LXXXII, S. 1—40, 3 Taf.)

Im Zuge der neuen österreichischen Alpenbahnen, welche den Norden des Reiches mit Triest verbinden, bildet die Strecke Linz—Selztal ein wichtiges Verbindungsglied. Das Hauptobjekt dieser aus dem Steyrtal ins Ennstal führenden Linie der Pyhrnbahn ist der 4763 m lange Bosrucktunnel, der zwischen Spital am Pyhrn und Ardning die 2006 m hohe Kalkkette des Bosruck annähernd unter dessen höchster Spitze durchbohrt.

Die Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien hat anläßlich der Tunnelbauten auf den neuen Alpenbahnen eine Anzahl von Geologen mit der Aufgabe betraut, die dadurch gewonnenen Aufschlüsse im Sinne einer richtigen Deutung der Struktur der durchfahrenen Gebirgszüge zu verwerten. Für den Bosrucktunnel fiel nach dem Tode Bittners diese Aufgabe dem Chefgeologen der K. K. Geol. Reichsanstalt, G. Geyer, zu, der in der vorliegenden Publikation über seine Studien einen sehr wertvollen und interessanten Bericht erstattet.

Unter den durch die Tunnellierung des Bosruck erzielten stratigraphischen Resultaten ist insbesondere die Fixierung der Lage des Haselgebirges, der Anhydrit, Gips und Steinsalz führenden Tonmassen innerhalb der Werfener Schichten, hervorzuheben. Es stellte sich heraus, daß diese Gips- und Salztone, in denen alle alpinen Salzbergbaue liegen, zwischen einem Kalkschiefer- und Rauchwackenlager der untertriadischen Werfener Schichten und den Guttensteiner Kalken des untern Muschelkalkes eingeschlossen sind. Dieses Resultat steht mit den durch die Untersuchungen von K. W. Gümbel und E. v. Mojsisovics erzielten Ergebnissen in vollem Einklang.

Da die Werfener Schichten hier mehrfach zusammengefaltet erscheinen, so ergab sich wiederholt Gelegenheit, die Reihenfolge profilmäßig festzustellen, in der die hier vertretenen salinaren Bildungen zum Absatz gelangt sind. Die durch die Studien von Usiglio und durch neuere Arbeiten von E. Ochsenius begründete Vorstellung, daß solche Salztone in langsam eintrocknenden, abgeschnürten Meeresbuchten sich niederschlugen, wird durch Geyers Erfahrungen gestützt. Die Reihenfolge der salinaren Bildungen erscheint nämlich auch in dem untertriadischen Haselgebirge der Nordalpen nach den Löslichkeitsverhältnissen der einzelnen Substanzen geordnet. Auf die quarzreichen Sandsteine der Werfener Schichten folgen zunächst lokal Eisenoxyde, dann Kalk, Kalziumsulfate, Salztone mit Gipslinsen und Steinsalzadern, zuletzt endlich Anhydrit, ähnlich wie dies bei stark abgedampften, durch eine Barre abgeschlossenen Meeresbuchten beobachtet wird.

Ein weiteres mit dem Studium der Salinarbildungen zusammenhängendes Ergebnis war der Nachweis brennbarer Gase der Methangruppe NH_4, die im Salzton stets in der Nachbarschaft von Steinsalzeinschlüssen beobachtet werden. Derartige Gase hatten sich auch in den Klüften der hangenden unter Wasserdruck stehenden Dolomite des Muschelkalkes angesammelt und gaben am 22. Mai 1905 Veranlassung zu einer Schlagwetterkatastrophe, die zahlreichen Arbeitern das Leben kostete.

Die den gefalteten Werfener Schichten in Form einer Synklinale aufgelagerten Dolomit- und Kalkmassen des Bosruck zeigen die für den Südabfall der nordöstlichen Kalkalpenstöcke bezeichnende, einfache Gliederung in liegende Dolomite und hangende Korallenkalke, von denen die erstern die anisische und wohl auch die ladinische Stufe vertreten, während die letztern nach Bittner ein Äquivalent des untern (karnischen) Teils des Hauptdolomitniveaus darstellen. Gosauschichten mit groben, augenscheinlich lokale Gerölle führenden Konglomeraten finden sich nicht nur an dem Nord- und Südabhang des Bosruck, sondern auch im Tunnel selbst als keilförmig im Salzton eingeschlossene Massen, was an ähnliche von Gümbel und E. v. Mojsisovics, aus den Salzlagerstätten der Nordalpen angeführte Erscheinungen erinnert.

Was die tektonischen Ergebnisse der Tunnelbeobachtungen betrifft, so wurde zunächst festgestellt, daß die Kalksynklinale des Bosruck in den hier seiner Vergesellschaftung mit dem Haselgebirge wegen besonders nachgiebigen Werfener Schichten erheblich tiefer eingesunken ist, als aus den Neigungsverhältnissen der Schichten an der Oberfläche vermutet werden konnte. Aus dieser Tatsache allein geht schon zur Genüge hervor, daß es vorwiegend Bewegungen in vertikalem Sinne gewesen sein müssen, die die heutige Lagerung zustande gebracht haben. Geyer nimmt ein staffelförmiges Einsinken und Nachsacken der Kalkmassen in den zurückweichenden Falten der Werfener Schichten zur Erklärung der großen Tiefe an, bis zu der die Kalkmasse noch unter das Tunnelniveau hinabtaucht. Damit stimmt auch die steile Lage der im Kalk angefahrenen, meist wasserführenden Klüfte überein. Von den großen das Gebiet des Pyhrnpasses durchziehenden Störungen, die gewissermaßen eine Verbindung der Bruchnetze des Salzkammerguts und der niederösterreichischen Kalkalpen herstellen, konnte nur eine im Tunnel genau beobachtet werden.

Die steile Schichtstellung, die allenthalben angetroffen wurde, ist der Deckentheorie sehr ungünstig. Das Vorkommen der Gosauschichten innerhalb der Werfener Serie läßt sich kaum im Sinne einer solchen Theorie verwerten, da zu seiner Erklärung die Annahme ganz geringer lokaler Überschiebungen ausreicht.

Die Gesteinstemperaturen waren gegen alle Erwartung dort am tiefsten, wo das Kalkmassiv am höchsten über die Tunnelsohle aufragt. Doch erklärt sich diese Erscheinung unschwer durch die sehr steile Klüftung des Kalkes, die das Oberflächen- und Schmelzwasser der Hochregion rasch zur Tiefe sinken läßt, wo es seine abkühlende Wirkung auf das umgebende Gestein ausübt. *C. Diener.*

351. **Heß,** Hans: Die Größe des jährlichen Abtrags durch Erosion im Firnbecken des Hintereisferners. (Z. f. Gletscherkunde, Bd. I, Heft 5, S. 355—56.)

In der Zeitschrift für Gletscherkunde (Bd. I, S. 287—92) berechnete Heß früher den jährlichen Erosionsbetrag im Firnfeld des Hintereisferners irrtümlich zu 2 cm. Nun gibt Heß diese Irrung zu, findet durch eine neuerliche Rechnung den jährlichen Erosionsbetrag nur zu 0,027 mm und sagt: »die bisherigen Ergebnisse der Schuttmengenmessungen am Hintereisferner und seinen Nachbarn können nicht als Grundlage für die Annahme einer relativ großen Gletschererosion benutzt werden«. *Hans Crammer.*

352. **Wilckens,** O.: Über den Bau des nordöstlichen Adulagebirges. (Zentralbl. f. Min., Geol. usw., 1907, Nr. 11, S. 341—48.)

Ein Versuch, die Tektonik des nordöstlichen Adulagebirges unter der Voraussetzung darzustellen, daß alle Dolomite dieses Gebiets der Trias zufallen. Dann wird das Gebirge, von dem Heim sagte, daß hier alles in regelmäßigster Schichtung, ohne jede sichtbare Störung gleichförmig aufgelagert sei, zu einer Region außerordentlich wilder Faltung. Das Rheinwaldhorn und seine Trabanten werden zu wurzellosen Schubmassen, die dem Gneis konkordant eingelagerten Dolomitzüge werden zu Mulden von liegenden Falten. Heim hatte aus guten Gründen nur den Dolomit des Hohbühels für Röthidolomit erklärt. Für ein triadisches Alter aller übrigen Dolomitzüge fehlt jeder Beweis. Auch der Verfasser weiß als einziges Argument ein beschränktes Vorkommen von Rauchwacke auf dem Gipfel des Weißgrätli (2866 m) anzuführen.

Die vorliegende Arbeit zeigt wieder, auf einem wie geringen Material an Beobachtungstatsachen mitunter die großartigsten, tektonischen Hypothesengebäude beruhen. Für unsre positive Erkenntnis der Struktur eines Massivs, dessen Stratigraphie so wenig feststeht, ergeben sich aus dieser Publikation keine Anhaltspunkte. *C. Diener.*

353. **Heritsch,** F.: Glaziale Studien im Vellachtale. (M. d. k. k. G. Ges., Wien 1906, S. 417 ff.)

Die Vellach ist ein rechtseitiger Nebenfluß der Drau, der in den Steiner Alpen entspringt, in ziemlich nach N gerichtetem Lauf die Karawanken durchbricht und nach dem Passieren einer engen Schlucht bei Miklauzhof in das Klagenfurter Becken eintritt. Von hier aus biegt der Fluß nach WNW und mündet bei Galizien, nahe am Ostende des diluvialen Draugletschers, in die Drau. In diesem letzten Teil seines Tals, das schon dem Zungenbecken dieses Gletschers angehört, liegen gut ausgebildete Terrassen, die sich nur teilweise an die Drautalterrassen anschließen. Mit dem eingehenden Studium dieser Terrassen beschäftigt sich die vorliegende Abhandlung. Es werden zwei hochgelegene Terrassen unterschieden, welche zu einer ersten und zweiten bzw. zu einer dritten Rißeiszeit-Moräne gehören. (Terrassen von Pfaunsdorf—Siclach—Rechberg und tiefer die Terrasse von Sittersdorf). Außerdem wurden zwei tiefer gelegene Terrassen erkannt, deren höhere, die von Kleinzapfen, die Ortschaft Kleinzapfen und die Gehöfte Rain, Wieblochko, Skrutl und Müllern trägt. Auf der untern Terrasse liegt Vellach. Die erste von beiden zeigt Anschluß an den innersten der vier Endmoränenwälle der Würmeiszeit, welche Heritsch im Klagenfurter Becken unterschieden hat; sie stellt die vor dem Bühlstadium, also während der Achenschwankung abgelagerten Schottermassen dar, die dann durch die Erosion angeschnitten wurden. Die unterste der vier Terrassen entstammt einer spätern Zeit. Der Gösselsdorfer See wird als Abdämmungssee erkannt, der durch die Schotter des Bühlstadiums erzeugt wurde. *Heß.*

354. **Aigner,** A.: Eiszeit-Studien im Murgebiet. (SA.: M. d. Naturw. V. f. Steiermark, 1905.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die fluvioglazialen Bildungen des Murtals, die Moränen und das Nährgebiet des Murgletschers. Im Haupttal sowohl als in den Seitentälern wurden Hoch- und Niederterrassen vielfach gut entwickelt gefunden; an mehreren Stellen zeigten sich oberhalb der Hochterrasse noch zwei ältere, die Verfasser dem jüngern und ältern Deckenschotter parallel stellt. Er erhält damit für sein Untersuchungsgebiet die Spuren von vier Vergletscherungen entsprechenden vier Penckschen Eiszeiten. Moränen der zwei ältesten Eiszeiten fanden sich im Pölstal, das zur Riß- und Würmzeit keine Gletscher ins Murtal sandte. Die eingehendere Untersuchung der Moränen bei Judenburg ergab, daß zur Riß- und zur Würmzeit der Gletscher je zwei stationäre Stände hatte, zwischen welche ein Rückzug fällt.

Innerhalb des bis zu den Moränen bei Tamsweg im Murtal herabreichenden größten Gletschergebiets konnten mehrfach Spuren von Rückzugsstadien der Würmvergletscherung gefunden werden, die Aigner dem Bühlstadium zuordnet; für dieses findet er eine Schneegrenzhöhe zwischen 1800 und 1900 m. Sichere Spuren des Gschnitz- und Daunstadiums wurden nicht gefunden; doch werden einige Erscheinungen als solche gedeutet. Die Schneegrenze der Würmeiszeit war nur etwa 300 m niedriger als die des Bühlstadiums. *Heß.*

355. **Lucerna,** R.: Gletscherspuren in den Steiner Alpen. (JB. aus Österreich, Wien 1906, 4. Jg., S. 9—74, 1 K.)

Die glazialgeologische Untersuchung, welche Lucerna durchführte, ergab, daß in den Steiner Alpen nur die Spuren der jüngsten Vergletscherung, der Würmeiszeit mit Sicherheit nachzuweisen sind, daß der Gebirgsstock kräftige Lokalvergletscherung besaß, ohne Verbindung mit dem alpinen Eisstromnetz und daß vielfach die Grenzen der Rückzugsstadien dieser Vereisung vorhanden sind. Die Schneegrenzhöhe der Würmeiszeit wurde zu 1500 m (gegen 2700 m der Gegenwart) festgestellt; für das Bühlstadium fand sich die Höhe von 1650 bis 1675 m; fürs Gschnitzstadium 2075 m (davon nur geringe Spuren), für das Daunstadium 2200 m. Im ganzen Gebirgsstock lagerten während der

	Würmeiszeit	Bühlstadium	Gschnitzstadium	Daunstadium
Talgletscher	11	10	—	—
Kar- u. Hängegletscher	4	9	26	17

von denen einzelne der Stadialgletscher nicht direkt nachgewiesen sind. Dies die Hauptresultate der umfangreichen Arbeit, die sich sowohl über die eigentlichen Gletschergebiete, wie auch über die Schottergebiete ausspricht und für den ortskundigen Detailforscher eine Fülle beachtenswerten Beobachtungsmaterials bietet. *Heß.*

356. **Mühlhofer,** Franz: Der mutmaßliche Timavotalschluß. (Globus 1907, Bd. XCVII, Nr. 1, S. 12—15, 2 Kartenskizzen, 1 Fig.)

Verfasser liefert einen kleinen Beitag zur Hydrographie des istrianischen Karstes. Die Reka fließt nordwestlich über eozänem Flyschsandstein und verschwindet in den berühmten St. Canzianer Höhlen, in denen ihr Lauf durch 3 km verfolgt wurde. 10 km westlich davon wurde in der Lindner-Höhle ein Flußlauf beobachtet und nahe der Küste entspringt der Timavo, der nach 2 km langem Lauf ins Meer mündet. Man war bisher der Meinung, daß die Reka die Lindner-Höhle passiere und der Timavo ihr Ausfluß sei. Doch konnte der Zusammenhang der Reka mit dem Flußlauf der Lindner-Höhle durch sorgfältige Färbeversuche nicht nachgewiesen werden. Hingegen zieht Verfasser aus der Anordnung der Dolinen und Poljen in zwei NW streichenden Tiefenlinien den Schluß, daß der Timavo seinen obern Talschluß am Südende der südlichen Tiefenlinie bei Obrov hat und daß die hier sich vereinigenden Quelladern die Lindner-Höhle durchströmen und als Timavo münden. *Machaček.*

357. **Romer,** E.: Die Eiszeit im Swidowiecgebirge (Ostkarpathen). (Extr. du B. de l'acad. sc. de Cracovie, Dez. 1905, S. 797 bis 802.) Krakau 1906.

Das Swidowiecgebirge ist eine Fortsetzung der Czarnohora gegen W. Seine Haupterhebung erreicht 1878 bzw. 1883 m, die mittlere Kammhöhe ist ungefähr 1700 m; die Schartung geht nicht über 50 m hinaus. Es wurden 14 karähnliche Trogtalschlüsse gefunden. Mit Hilfe von 400 tachymetrisch und barometrisch eingemessenen Höhen konstruierte Romer schematische Karten in 1:15000 und erhielt damit die Bilder von fünf diluvialen Talgletschern, deren obere Grenzen zwischen 1580 und 1770 m, deren untere Enden zwischen 1150 und 1250 m liegen. Ihre Längen sind zwischen 1450 m und 2650 m, ihre Breiten zwischen 650 und 1000 m; die

Mächtigkeit schwankt zwischen 75 und 200 m. Sie haben stufenförmige Trogtäler ausgearbeitet. Die Höhe der Schneegrenze wurde zwischen 1430 und 1500 m ermittelt. Als sichersten Wert betrachtet Romer die Höhe von 1450 m. — Die jungeiszeitliche Übertiefung beträgt in den Worożeskatälern 100—130 m. Hier fanden sich auch sichere Spuren einer ältern Vergletscherung. Aus den stufenförmigen Querrücken, welche einzelne Jungglazialtäler voneinander trennen, wurden drei Talstufen rekonstruiert, denen die mittlern Höhen 1350 m, 1460 m bzw. 1500 m zukommen. Die unterste wird als das Werk der ältern Vergletscherung betrachtet, für welche eine Schneegrenzhöhe von 1300 m angesetzt wird. Sie soll der Rißeiszeit der Alpen entsprechen. Die beiden andern Stufen werden der Tätigkeit der jüngern (Würm-)Gletscher zugeschrieben. Die isolierten Höhen, welche das Theißtal begleiten, betrachtet Romer als Reste der altglazialen Landoberfläche, deren Gefälle er zu 5° ermittelt. Sie zeigte eine »gewaltige Monotonie«; auf ihr fand Flächenerosion und später erst Talbildung statt. *Heß.*

358. **Réthly,** Anton: Die Erdbeben in Ungarn im Jahre 1906. Offizielle Publikation der K. ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. 8°, 143 S., 3 K. Budapest, Toldi, 1907. ℳ 4.

Diese Veröffentlichung enthält zunächst eine Zusammenstellung der in Ungarn im Jahre 1906 gefühlten Erdbeben. Im eigentlichen Verzeichnis dieser werden neben dem Namen des Beobachtungsortes auch die geographischen Positionen desselben gegeben, was sehr anzuerkennen ist und auch anderweitige Nachahmung verdient. Abgesehen von der Beobachtungszeit des Stoßes, seiner Dauer, seiner Intensität (benutzt wird die zwölfteilige Forell-Mercalli-Skala) und der Richtung, aus welcher er kommt, ist noch die Art der Bewegung, die Begleiterscheinung und die Wirkung des Erdbebens angeführt. Letzterer Umstand ermöglicht dem Leser, sich selbst ein Bild über die Größe der Intensität zu machen, was oft sehr wichtig ist. Einige größere Beben werden besonders bearbeitet und bei dieser Gelegenheit werden auch noch die Entfernungen der Beobachtungsorte vom Epizentrum gegeben. Den Einzelbearbeitungen sind ferner Karten der makroseismischen Schütterfläche beigefügt, am Ende auch eine Übersichtskarte über die Erdbeben in Ungarn im Jahre 1906. Diese Beigabe der Karten ist auch in den Zusammenstellungen der gefühlten Beben für 1903, 1904 und 1905 zu finden. Zur Vervollständigung sind am Schluß noch die seismometrischen Aufzeichnungen der Stationen Budapest, Fiume, Ogyalla, Temesvár und Zagreb gegeben, die von Dr. A. Pécsi bearbeitet sind. Auf den Seiten 139—43 gibt Prof. Dr. R. v. Kövesligéthy eine kurze Beschreibung dieser Stationen und Angabe der Konstanten der vorhandenen Instrumente. Sollte es nicht ermöglicht werden können, daß für stärkere ungarische Beben die Seismogramme von Stationen im Umkreis von etwa 2- bis 3000 km beigegeben werden, soweit sie natürlich vorhanden sind? Für manche weitere Arbeiten würde dies sehr angenehm empfunden werden. Dies käme auch wohl für jede seismische Station, in deren Nähe ein Beben gewesen ist, in Betracht. An der Hand der von R. v. Kövesligéthy gegebenen Methode berechnet Réthly für fünf Beben Herdtiefe, Absorptionskoeffizient der Erdrinde, Intensität im Epizentrum und Ausdehnung der makroseismischen Schütterfläche. (Unter makroseismischer Schütterfläche verstehe ich das Gebiet, in dem das Beben gefühlt worden ist, während ich »mikroseismische Schütterfläche« für das Areal angewendet wissen möchte, in welchem es registriert worden ist. Ref.) Hierbei möchte ich bemerken, daß es bei Gelegenheit der Herstellung eines größern mikroseismischen Katalogs vielleicht lohnend wäre, die Ausdehnung der mikroseismischen Schütterfläche in bezug auf die Intensität im Epizentrum zu untersuchen. Wahrscheinlich wird hier auch die Herdtiefe und die Art des Bebens eine Rolle spielen und nicht nur die Intensität allein. Bei Durchsicht der Kataloge für 1903 und 1904 fand ich, daß einige Fälle darauf hinzudeuten scheinen. Dr. J. v. Janósi setzt auf den Seiten 83—88 die Kövesligéthysche Methode näher auseinander und gibt auch eine zweite Art Berechnung an der Hand der Grundformel von Kövesligéthy. Wenn für stärkere Beben auch Registrierungen vorliegen, dann dürfte sich auch eine Anwendung der Methode von Rudzki zum Vergleich empfehlen. Auf S. 134 gibt Réthly ein Verzeichnis der Resultate der berechneten Beben und fügte noch zwei weitere von Janósi und Schindler bearbeitete hinzu. Des Interesses wegen möchte ich diese kleine Tabelle hier wiedergeben.

Ort des Bebens	Datum	Intensität im Epizentrum	Herdtiefe in km	Absorptionskoeffizient	Ausdehnung der makroseismischen Schütterfläche in qkm	Berechner
Charleston	31./8.1886	10,0	102	0,0041	796000	Dr. J. v. Janósi
Indien . .	12./6.1897	10,0	170	0,0039	3970000	Gg. Schindler
Délmagyar	2./4.1901	9,5	7—13	0,020	72800	A. Réthly
Erdély .	3./10.1880	9,5	10	0,023	62400	
Sókeö I .	10./1.1906	9,0	6—11	0,033	29840	
Sókeö II .	16./1.1906	9,0	5—8	0,048	11386	
Eger . .	26./6.1903	9,0	5	0,049	8800	

Diese Veröffentlichung zeigt, daß die beobachteten Erdbeben nicht nur statistisch zusammengestellt, sondern auch weiterhin wissenschaftlich bearbeitet werden können. *C. Mainka.*

359. **Staff,** Hans v: Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik des Gerecsegebirges. (Jb. d. K. ung. Geol. Anstalt, Budapest 1906, Bd. XV, Heft 3.) 8°, 51 S., 1 Taf. Budapest, Kilian, 1907. ℳ 3.

Verfasser hat im Rahmen der von L. v. Lóczy so zielbewußt geleiteten Balaton-Forschung das Gerecsegebirge im ungarischen Mittelgebirge geologisch untersucht und hierbei interessante Ergebnisse erzielt. Das Gerecsegebirge besteht seiner Hauptmasse nach aus rhätischem Dachsteinkalk; darüber ist der Lias vollständig entwickelt. Im mittlern Dogger beginnt eine Trockenperiode, die wohl erst im Kimeridge endet. Untertithon ist als Tiefseefazies, Obertithon und Unterneocom als Litoralfazies ausgebildet. Über dem Barrême fehlen die jüngern Kreideablagerungen. Der Beginn des Mitteleozäns ist durch die Transgression des Nummulitenmeeres angedeutet, auch das marine Oberoligozän transgrediert.

Das Gerecsegebirge ist ein ungefaltetes Schollengebirge, dessen Landschaftsformen von Verwerfungen und Brüchen abhängig sind. Ein Bruchsystem verläuft im Streichen des gesamten Gebirges nach NO. Das zweite senkrecht dazu nach SO und endlich sind noch nordsüdliche Brüche vorhanden. Keine Scholle übersteigt die Größe von etwa 8 qkm. Die Sprunghöhen dürften im allgemeinen auf 200, höchstens 280 m zu veranschlagen sein. Der tektonische Charakter des zentralungarischen Schollengebirges ist zwar gänzlich verschieden von den karpathischen Faltungszonen, aber die zeitliche Übereinstimmung der verschiedenen tektonischen Phasen tritt doch unverkennbar hervor. Der Schollenbau des Gerecsegebirges und ebenso des gesamten ungarischen Mittelgebirges schließt die Möglichkeit aus, hier mit P. Termier die »Wurzelzone« der Karpathen anzunehmen.

Die sorgfältigen Aufnahmen des Verfassers berechtigen gewiß zur Ablehnung der Vermutung, daß hier die Wurzelzone der Karpathen zu suchen sei; gewiß hat Verfasser auch Recht, wenn er das Mittelgebirge als »Schollengebirge« bezeichnet, wie das auch schon L. v. Lóczy getan hat. Ob aber dieses Schollengebirge auf einem authochtonen Grundgebirge liegt, ist nicht bewiesen. Man könnte sich immerhin vorstellen, daß das mittelungarische Schollengebirge einer Schubdecke entspricht, deren Wurzel vielleicht noch etwas weiter südlich liegt oder unter Löß verborgen ist und daß die Brüche nach der Überschiebung in einer spätern Phase, im Miozän, entstanden sind. Ob wir uns dieser oder jener Vorstellung hingeben, kann natürlich nur aus der generellen Synthese des Alpen- und Karpathenbogens hervorgehen. Jedenfalls ist die Lokaltektonik des ungarischen Mittelgebirges durch die Arbeit von H. v. Staff zum erstenmal eingehend dargestellt worden. *V. Uhlig.*

360. **Vujević,** Paul: Die Theiß, eine potamologische Studie. (Geogr. Abhandl., herausg. v. A. Penck. Bd. VII, Heft 4.) 8°, 76 S. Leipzig, Teubner, 1906. ℳ 4.

Wer es weiß, wie außerordentlich schwierig der Einblick in die Arbeiten des ungarischen Staates durch sprachliche Hindernisse gemacht ist, nur der wird den Wert dieser Arbeit, in welcher das umfangreiche Beobachtungsmaterial über die Theiß verarbeitet ist, richtig hoch einschätzen können. Die geographische Forschung ist Penck zu besonderm Dank verpflichtet, die Sprachkenntnisse seines Schülers, eines ungarischen Serben, in dieser Weise der Forschung dienstbar gemacht zu haben.

Die Theiß gilt als das Beispiel eines Flusses von minimalem

Gefälle in der Ebene eines Trockengebiets, aber nach Vujević ergibt sich, daß doch mehr als die Hälfte des Flußgebiets im Gebirge liegt. Der plötzliche Übergang vom Gebirge in das minimale Gefälle der Ebene erklärt die riesige Größe des einstigen Überschwemmungsgebiets der Theiß und die lange Dauer der Inundationen. Wichtig und neu sind vor allem die Untersuchungen über das Mäandrieren und seinen Stadien. Trotz der Regulierung zeigt die Theiß vielfach Verbreiterung ihres Bettes statt Vertiefung. Zugleich verlegt die Theiß ihren Lauf nach W, was Vujević auf das Baersche Gesetz, die von O kommenden Zuflüsse und die stärkste Senkung im Zentrum des Alfölds zurückführt. Letzteres wird an mehreren geologischen Profilen durch das Alföld erläutert und die Entstehung des Flußsystems geschildert. Das Schwergewicht der Arbeit ist auf das Verhältnis vom Niederschlag und Abfluß verlegt. Der Abfluß ist für drei Abschnitte des Theißgebiets nach den Pegelständen und Geschwindigkeitsbeobachtungen zu Tisza Ujlak, Taskony und Szegedin berechnet.

Die Wasserführung ist bei gleichem Pegelstand davon abhängig, ob sich der Flußspiegel hebt oder senkt, im erstern Fall ist die Abflußmenge größer. Bei maximalem Wasserstand vermindert sich infolge Stauung die Wasserführung. Das Wasser der Theiß erneuert sich ungefähr alle 15 Tage. Die Wasserführung befolgt in den Lustrenmitteln die Brücknerschen Klimaschwankungen. Der Arbeit ist eine neuberechnete Niederschlagskarte des Theißgebiets für den Zeitraum 1891—1900 beigegeben. Sie diente unter Zuhilfenahme der hyetographischen Kurve zur Berechnung der Niederschlagshöhe und mit dieser wurde die Verdunstung und der Abflußfaktor berechnet, er nimmt flußabwärts ab. Beide Größen sind im Alföld abhängig vom Niederschlag, nicht aber von der Temperatur. Die Abflußkurve ergibt für das Theißgebiet bei 250 mm Niederschlag Abflußlosigkeit. *A. Grund.*

361. **Cholnoky,** J. v.: Über die Lageveränderungen des Tiszabetts. (Abrégé du B. de la S. Hongroise de G. 1907, S. 135—79.)

Auch nach Vujevićs großer Arbeit über die Theiß (siehe oben Nr. 360) bietet dieser Fluß immer noch Gelegenheit zu interessanten Studien. Der Verfasser unterscheidet zweierlei Arten von Lageveränderungen am Theißbett: die langsamen und die schnellen. Von der erstern betrachtet er die Krümmungen des ja außerordentlich stark mäandernden Flusses und weicht mitunter stark von Vujević ab. Cholnoky prüft einen Satz von Lóczy, der besagt, in jenen Flüssen, deren Geschiebe schwerer beweglich ist das Material ihrer Ufer, kommt es zur Bildung von Untiefen, als von Sandbänken, sie neigen zur Verzweigung; diejenigen Flüsse jedoch, welche ihr eigenes Geschiebe leichter fortbewegen als das Material ihrer Ufer, haben Krümmungen aufzuweisen. Er findet ihn bestätigt und untersucht weiter die Verschiebungen der Mäander. Als Folgen derselben stellt er Regeln über die Lagerung der fluviatilen Sedimente auf; die in den Krümmungen am konvexen Ufer immer nach dem Fluß zu einfallen; allgemein fallen die Absätze im Bett des Flusses in seiner Laufrichtung ein. Als weitere Folge der langsamen Mäanderverschiebungen betrachtet Cholnoky die Uferdünen, die aus Flußsanden auf Sandbänken entstehen, und zwar an denjenigen Zungen zwischen den Krümmungen, die der Richtung des herrschenden, den Sand bewegenden Windes gegenüberliegen. Die Bildung derartiger Dünen läßt sich noch heute, wenn auch unvollkommen, beobachten.

Der zweite Abschnitt handelt von den schnellen Lageveränderungen des Bettes und stellt hierher rasch sich ausbildende Krümmungen und Mäanderdurchbrüche. Im erstern Fall entstehen »Sandbankdünen« und unregelmäßige Wälle, wohl ähnliche Erscheinungen wie der von E. F. Fisher beschriebene Teilungsvorgang (Pet. Mitt. 1907, S. 163). Die Mäanderdurchbrüche (cut-offs) führen zur Ausbildung von Altwässern. Cholnoky verfolgt die Veränderungen, die in diesen Altwassern vor sich gehen. Das Altwasser behält seine volle Breite, wenn der abgetrennten Krümmung gar kein Wasser mehr zugeführt wird, es wird dagegen verengt, wenn sich der Durchbruch nur langsam zum Hauptbett entwickelt. Dementsprechend nehmen auch die Schichten eine andre Lagerung ein. Die ungarische Ausgabe der Arbeit ist mit guten Tafeln versehen. *Braun.*

362. **Brommer,** J.: Die österreichische Donau und die österreichische Elbe als Wasserstraßen. Teil I und II. (JB. 5 und 6 des K. K. Staatsgymnasiums in Floridsdorf.) 4°, 23 u. 31 S.

Es war eine außerordentlich dankbare Arbeit des Verfassers, die beiden wichtigsten Flüsse Österreichs miteinander zu vergleichen. Behandelt der erste Teil die in Betracht kommenden hydrographischen Momente, so finden im zweiten Teil die statistisch-volkswirtschaftlichen ihre Darstellung. In beiden Teilen sind die Ergebnisse Brommers lehrreich, was nicht zum mindesten auch der geschickten Anordnung des Stoffes zuzuschreiben ist. Die Hauptschwierigkeiten des Verkehrs auf der Donau sind das starke Gefälle, die starke Geschiebeführung, die Unstabilität des Stromstrichs und die unregelmäßige Wasserführung, die gerade im Sommer zur Zeit des Bergverkehrs der ungarischen Agrarprodukte den niedrigsten Stand aufweist, so daß das Ladevolumen der Schleppschiffe nicht voll ausgenutzt werden kann. Auch der Elbeverkehr leidet unter dem sommerlichen Minimum der Wasserführung. Aber dieser Nachteil ist durch die gute Organisation der Wasserstandsvoraussagen so weit bekämpft, daß das Ladevolumen der Schiffe stets so weit als möglich ausgenutzt werden kann.

Wenn bei annähernd gleich ungünstigen hydrographischen Bedingungen die Elbe die Donau als Wasserstraße weit überholt hat, so ist dies eine Folge der volkswirtschaftlichen Lage. Die Donau kommt nur im Bergverkehr als Exportstraße für ungarisches Getreide in größerm Maße in Frage, dieser Verkehr kämpft mit der schwierigen und teuren Bergfahrt und es fehlt ihm eine geeignete Rückfracht. Die Entwicklung Wiens hat dagegen die talabwärts gerichtete Zufuhr von Rohprodukten nicht im erwünschten Maße gehoben, vielmehr ist dieser mit Ruderschiffen bewirkte Verkehr in sichtlichem Niedergang, offenbar auch wegen der schwierigen Bergfahrt und des Mangels an Rückfracht. In bezug auf den Importverkehr spielt die Donau eine ganz unbedeutende Rolle. Anders liegen die Verhältnisse bei der Elbe, wo als Talfracht hauptsächlich Braunkohlen verschifft werden, während als Bergfracht überseeische Importwaren und Rohprodukte für die nordböhmische Industrie in Betracht kommen. Jedoch überwiegt der billige Talverkehr mit 84 Proz. aller Gütermengen. Diese interessante Gegenüberstellung beider Ströme erläutert Brommer durch ein außerordentlich reichliches statistisches Material. *A. Grund.*

363. **Jesser,** Franz: Die Beziehungen zwischen Heimarbeit und Boden. Dargestellt an den Siedelungen der Heimarbeiter des Bezirks der Handels- und Gewerbekammer Reichenberg (ausschließlich der Bezirke Teplitz und Dux). Eine wirtschaftsgeographische Studie. 8°, 136 S., 20 K. als Beilagen u. 3 Textk. Prag, Calve, 1907. *M* 4.

Böhmen ist eins von jenen Gebieten, wo sich in augenfälliger Weise der Einfluß des Bodens mit seinen Schätzen und seinen verkehrsgünstigen Momenten auf den Bewohner geltend macht. Der wirtschaftliche Gegensatz zwischen den deutschen Randsiedlern und den tschechischen Binnenwohnern ist einzig und allein darin begründet. Ja, das Anwachsen der sog. tschechischen Minoritäten im deutschen Sprachgebiet, das sich hauptsächlich in dem Braunkohlengebiet Nordwestböhmens so stark bemerkbar macht, ist einzig und allein auf den Boden zurückzuführen. In der vorliegenden Studie zeigt der Verfasser, daß der Boden auch für das Bestehen der Heimarbeit, jener Form der Hausindustrie, welche »nicht Kundenarbeit, sondern Marktarbeit betreibt, und zwar meist für einen Verleger«, in Böhmen ausschlaggebend ist. Mit einem großen Zahlenmaterial zeigt er, daß der Osten des Landes in seiner verkehrsgeographischen Abgeschlossenheit weit eher zum Untergang als zur Blüte der Hausindustrie beiträgt. Mit dem Gegensatz, der zwischen dem Gebiet östlich und westlich der Iser in geographischer Beziehung besteht, geht Hand in Hand der Wert und die Bedeutung der Heimarbeit. Da sich in jenen Landschaften, deren verkehrsgeographische Abgeschlossenheit eine relative im Vergleich zu den Weltverkehrslinien ist, die Großindustrie entwickeln kann, so erhält der Heimarbeiter in diesen Gebieten eine dauerndere und besser entlohnte Beschäftigung. Dadurch erklärt sich weiter die Dichte der hausindustriellen Siedelung, die verschiedenen Arten und Branchen der Heimarbeit und die soziale Stellung der Arbeiter von O nach W. Zugleich aber überhaupt die Anschoppung der Bevölkerung im W und N des Landes und die deutlich wahrnehmbare Auswanderung aus dem O

(Adlergebirge und Rumburg, Schluckenauer Gebiet). Aus der Siedelung der Heimarbeiter ergibt sich, daß die Fabrikindustrie an den Ausgangslinien und den Linien der größern Wasserläufe zu finden ist, die Heimarbeit hingegen in den angrenzenden Landschaften, doch so, daß die überwiegende Masse der Heimarbeiter in nächster Umgebung der Ausgangslinien sitzt. Wo reiche Landwirtschaft mit Verkehrsoffenheit oder reichen Bodenschätzen vorkommt, ist die Heimarbeit nur in der Form der weiblichen Handarbeit neben Großindustrie und Landwirtschaft. Ein reiches statistisches Material und die angefügten Karten erläutern und illustrieren den Text, der nicht nur dem Geographen, sondern auch dem Volkswirtschaftler vieles Neue bietet. *K. Schneider.*

364. **Schollmayer-Lichtenberg,** E. H. v: Wasserversorgung im Karstgebiet. (SA.: VIII. Internat. Landw. Kongr., Sekt. V.) 8°, 25 S. Wien 1907. *M* 1.

Die genügende und dauernde Wasserversorgung der Siedlungen in den Karstländern ist eine wirtschaftliche Frage von hoher Bedeutung. Der Verfasser des vorliegenden Referates, das dem VII. Internationalen landwirtschaftlichen Kongreß in Wien erstattet wurde, sucht die Mittel anzugeben, welche die Wassernot teilweise beheben könnten. Er denkt hierbei nicht an große und kostspielige Wasserbauten, sondern an eine mit bescheidenen Mitteln wirkende Ausnützung der natürlichen Gegebenheiten. In den einleitenden Abschnitten, welche das Karstphänomen und dessen Verbreitung im allgemeinen behandeln, zeigt sich der Verfasser als ein guter Kenner der Karstliteratur. Der besondere Teil bezieht sich auf das krainisch-istrische Karstland und hier finden sich auch viele eigene Beobachtungen des Verfassers verwertet. Im allgemeinen verhält er sich gegenüber schwebenden Streitfragen reserviert, unterläßt aber doch nicht ganz, seine eigene Stellungnahme zu präzisieren, so z. B. in der Grundwasserfrage. Als Grundwasser will er nur jene Wasserschichte angesprochen wissen, welche dem Hangenden der impermeablen Unterlage der durchlässigen Kalke aufliegen, nicht aber auch das »Kluftwasser«. Seine Vorschläge zur Behebung der Wassernot umfassen namentlich: die Neuanlage und die Vergrößerung der vielfach schon vorhandenen Lokven (Karstlachen) in größeren und kleineren Dolinen; die Fassung von perennierenden Quellen und die Aufspeicherung von deren ungenutzt abfließendem Wasser in Reservoiren für die Trockenzeit. Die Förderung der Anlage von kleinen, durch Traufwasser gespeisten Gehöftzisternen, nicht großer, gemeinsamer Dorfzisternen; Fassung von Quellen einzelner lokal begrenzter Dolomitgebiete und Verteilung des Wassers auf die Umgebung; endlich häufigere Nutzbarmachung des unterirdisch fließenden Wassers, wozu er die Wiederaufnahme und staatliche Förderung der in letzter Zeit verflauten Höhlenforschung empfiehlt, um durch kartographische Aufnahmen über die unterirdische Wasserzirkulation und die Stellen, wo deren Nutzbarmachung möglich wäre, informiert zu werden. *F. Heiderich.*

365. **Aigner,** August: Die Mineralschätze der Steiermark. Hand- und Nachschlagebuch für Schürfer, Bergbautreibende und Industrielle. 8°, 291 S. mit 1 K. Wien u. Leipzig, Spielhagen & Schurich, 1907. *M* 7.

Dieses Buch ist eine ungewohnte kompilatorische Arbeit, welche in Form kurzer Referate, die chronologisch aneinander gereiht werden, den Leser darüber orientieren, was über ein steirisches Mineralvorkommen bisher publiziert wurde, weshalb es ein sehr willkommenes Nachschlagebuch ist, und insbesondere für jene, welchen keine große Bibliothek zur Verfügung steht, von ganz besonderm Werte ist. Das Buch wird mit einem Abriß der Geologie der Steiermark eingeleitet, wobei sich der Verfasser sehr eng an die »Geologie der Steiermark« von D. Stur anschließt, jedoch auch die neuern Publikationen vielfach berücksichtigt; dieselben stets richtig einzuschalten, hatte zweifelsohne große Schwierigkeiten, da ja viele strittige Fragen vorlagen. Die Beschreibung der einzelnen Bergbaue wird gegliedert in jene auf Eisenerze, auf andere Erze, auf Braun- und Steinkohlen und auf andere nutzbare Minerale. Ferner werden in einem eigenen Abschnitt Analysen von Mineralien, Gesteinen und Mineralwassern gegeben. Über die bergbauliche Tätigkeit während der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bis zur Gegenwart wird vorwiegend auf Grund offizieller Veröffentlichungen berichtet. Eine Schlußbetrachtung, die sich auch auf das Schürfen erstreckt, und ein ziemlich vollständiges, chronologisch geordnetes Literaturverzeichnis beschließen diese mühe- und verdienstvolle Arbeit. *H. Höfer.*

366. **Posewitz,** Theodor: Petroleum und Asphalt in Ungarn. (Mitt. a. d. Jb. d. Kgl. ung. Geol. Anstalt, Bd. XV, Heft 4.) 8°, 230 S., 1 K. Budapest, Kilian, 1907. *M* 6.

Ungarn macht bekanntlich seit etwa zwei Jahrzehnten große Anstrengungen, um seinem Boden ähnliche Petrolschätze abzugewinnen wie die beiden karpathischen Nachbarländer Galizien und Rumänien. Auch die vorliegende Arbeit ist eine Frucht dieser Bemühungen; sie will durch Zusammenfassung der einschlägigen Literatur und sachliche Darstellung des bisher Erkannten und Erreichten eine Grundlage für ein weiteres rationelles Vorgehen liefern und erreicht diesen angestrebten Zweck auch tatsächlich in vollstem Umfang.

Petroleum kommt in Ungarn hauptsächlich in zwei Gebieten vor: erstens im Karpathensandstein und zweitens im Pliozän des Savegebiets und der Muraköz zwischen Mur und Drau. Sämtliche karpathischen Vorkommnisse mit Ausnahme des von Sósmezö und Dragomérfalva werden dem Eozän zugeschrieben. Eine wichtige Schichtengruppe bilden hier die petrolreichen Ropiankaschichten, jene Schichten, die von Paul und später von Zuber zum Neokom, von andern zur Oberkreide oder gar in das Alttertiär gestellt wurden und um die bekanntlich seinerzeit eine heftige Polemik entbrannte. Heute kann man diesen Streit wohl schon in dem Sinne für entschieden erklären, daß das Neokom nicht mehr in Betracht kommt und es sich nur mehr um Oberkreide oder Alttertiär handelt. Verfasser spricht sich für ein eozänes Alter der Ropiankaschichten aus. Sonderbarerweise bedient er sich dennoch der Bezeichnung Ropiankaschichten für die neokomen Karpathensandsteine von Sósmezö und Umgebung und verwendet so dieselbe Bezeichnung für zwei Bildungen, deren Altersverschiedenheit er selbst hervorhebt, was natürlich unzulässig ist. Der Name muß selbstverständlich den in Ropianka auftretenden, nach Ansicht des Verfassers eozänen Schichten verbleiben, Das größte ungarisch-karpathische Petrolgebiet in den Gespanschaften Saros, Zemplen und Ung bildet die direkte Fortsetzung der galizischen Petrolzone von Ropianka und gehört daher wie diese dem Magurasandsteingebiet an, das Referent früher als Saros-Gorlicer-Gebirge oder karpathisches Bergland bezeichnete und wofür er jetzt die Bezeichnung beskidisch verwendet.

In dieses beskidische Gebiet gehören auch die Petrolvorkommen von Turzowka im Trentschiner Komitat und von Körösmezö in der Marmarosch. Die übrigen Marmaroscher Petrolvorkommen liegen an der Innenseite der kristallinen Zone der Ostkarpathen und fallen teils dem ältern Miozän (Dragomerfalva), teils dem Eozän (Szacsal, Batiza) zu. Das Vorkommen von Sosmezö an der siebenbürgisch-rumänischen Grenze und die Spuren von Kovássna und Putna treten im Neokom auf. Die Petroleumspuren beim Gyimespaß und in Zabola scheinen sehr geringfügig zu sein, etwas größere Bedeutung haben die dem Eozän angehörigen Vorkommen von Zsibó am nordwestlichen Rande des ungarisch-siebenbürgischen Grenzgebirges.

Im kroatisch-slavonischen Gebiet quillt das Erdöl aus pontischen Schichten hervor; in der Muraköz bestehen diese Schichten aus Sanden und Tonen, im Savegebiet fast nur aus Tonen, Verfasser schätzt daher jenes Gebiet höher ein als dieses. Szelencze in der Muraköz bildet den einzigen Punkt in Ungarn, wo gegenwärtig Erdöl gewonnen wird; die Produktion betrug aber zwischen 1900 und 1905 nur 29000 Meterzentner.

Die Asphaltvorkommnisse in Ungarn sind unbedeutend. Wissenschaftlich interessant sind die aus den miozänen Schichten der zweiten Mediterranstufe hervortretenden Gasausbrüche von Magyarsaros und die Petrolspuren im Rhyolithtuff der Mátra und im Sauerwasser von Parad. Dieser Rhyolithtuff liegt auf Karbonschiefern und ist von obermediterranen Mergelschiefern und Sandsteinen bedeckt, er enthält nur 1 Proz. Öl. Schließlich sei noch an die oberliassischen bituminösen Schiefer von Steierdorf im Banat erinnert, aus denen von 1860 bis 1882 Paraffin und Photogen destilliert wurden.

Mit anerkennenswerter Offenheit bemerkt Verfasser am Schlusse seiner instruktiven Darlegungen, daß in Ungarn in der Petrolfrage mehr Arbeit mit der Feder als mit dem Bohrer geleistet wurde. Der bisherige Erfolg ist minimal; in den Ölgebieten der Karpathen, den hoffnungsreichsten in Ungarn, betrug die Gesamtproduktion in 45 Jahren nur 6500 Meterzentner. Anfangs (zwischen 1850 und 1880) wurde mit wenig Sachkunde und geringen Mitteln geschürft;

das besserte sich zwischen 1881 und 1893 und seit 1894 ist man zu Tiefbohrungen teilweise mit Unterstützung der Regierung übergegangen. Aber noch immer ist der so sehnlich erwünschte Erfolg nicht eingetreten. Es könnte also den Anschein gewinnen, als wären hier alle Versuche vergeblich. Dieser Annahme hält Verfasser die erwiesene Tatsache entgegen, daß die bisherigen Aufschließungen ausnahmslos nicht genug zielbewußt unternommen wurden. Die Petrolfrage in Ungarn sei daher noch immer als offen zu betrachten.

Um endlich Aufklärung zu erlangen, empfiehlt Verfasser die Ausführung rationeller Tiefbohrungen durch den Staat in eigner Regie. Zuerst sollte der Ölzug Komarnik—Mikowa, der von der ergiebigen Lokalität Ropianka in Galizien nach Ungarn streicht, untersucht werden, in zweiter Linie kämen Luh, Körösmezö und Szacsal, in dritter Sósmezö in Betracht. Endlich wünscht er die Eindämmung der mit den Freischurfrechten getriebenen Mißbräuche.

Die Ausführungen des Verfassers sind überzeugend und halten sich sorgfältig von zu pessimistischer wie zu optimistischer Auffassung fern. Auch der Reihenfolge der zum Aufschluß empfohlenen Gebiete möchte Referent im allgemeinen zustimmen. Es wäre aber vielleicht doch gut, wenn man sich in Ungarn vorhielte, daß die geologischen Bedingungen für das Ölvorkommen in Ungarn nicht durchaus dieselben sind, wie in den Hauptölgebieten Galiziens und Rumäniens. In diesen Ländern stammt der Hauptreichtum aus der Salztonzone und dem Hügelland mit seinen mächtigen Menilitschiefern und mürben Sandsteinen (subkarpathisches Hügelland, subbeskidische Zone des Referenten). Diese Bildungen ziehen sich vom Außenrande her vermutlich eine Strecke weit unter die beskidische Magurasandsteinzone hin, aber sie kommen (abgesehen vielleicht von Sósmezö?) jedenfalls nicht an die Oberfläche. Man kann daher rationellerweise in Ungarn nicht so große Reichtümer erwarten, wie sie der Außenrand der Karpathen in Galizien und Rumänien enthält, sondern kann bestenfalls auf die bescheideneren Quantitäten zählen, wie sie etwa Ropianka liefert. Jedenfalls aber verdienen die zielbewußten Bemühungen Ungarns in dieser Richtung volle Anerkennung und Erfolg.

V. Uhlig.

Schweiz.

367. **Schweiz.** Astronomisch-geodätische Arbeiten in der ———, herausg. von der Schweizerischen Geodätischen Kommission. Bd. X: Relative Lotabweichungen gegen Bern und telephonische Uhrvergleichungen am Simplon. Gr.-4°, IX u. 407 S., 2 K. u. 2 Taf. Zürich, Fäsi & Beer, 1907. ℳ 15.

Der Band setzt, unter neuem Titel, die Publikaton »Das Schweizerische Dreiecknetz« der Schweizerischen Geodätischen Kommission fort; er enthält 1. die 1899—1904 ausgeführten Polhöhen- und Azimutmessungen, bearbeitet von Niethammer; 2. einige »geodätische Bestimmungen« (Lagebestimmung von Punkten durch Triangulation), berechnet nach den Messungen der Landestopographie von Weber, Knapp und Niethammer; 3. die relativen Lotabweichungen einer Anzahl von Stationen gegen Bern; 4. telephonische Uhrvergleichungen am Simplontunnel. Die Abschnitte 3 und 4 sind von Prof. Riggenbach bearbeitet. Der erste Abschnitt gibt direkt bestimmte Polhöhen und Azimute für die Stationen Brig und Iselle (Endpunkt des Simplontunnels), Roßwald, Oberried, Arpille, Suchet, Dôle, Riffelberg (hier nur Polhöhe) und Rämel. Auf sieben von diesen Punkten sind die Polhöhen nach zwei verschiedenen Methoden, nämlich I. durch Zenitdistanzen gegen N und gegen S und II. mittels Durchgängen durch den I. Vertikal gemessen worden; es tritt dabei die bekannte, aber nie befriedigend erklärte Erscheinung zutage, daß die Polhöhen nach I etwas größer ausfallen als nach II; die Differenzen I—II für die sieben Stationen sind die folgenden (für Iselle treten zwei auf, weil mit Rücksicht auf die große Differenz der Messungen I und II aus 1899 im Jahre 1904 eine zweite Messung I, durch Meridianzenitdistanzen, ausgeführt wurde) Brig $+0{,}07''$, Iselle $-0{,}62''$ und $-0{,}35''$, Roßwald $+0{,}04''$, Oberried $+0{,}87''$, Arpille $+0{,}63''$, Suchet $+0{,}44''$, Dôle $-0{,}05''$. Es bildet also, von dem kleinen Wert bei Dôle abgesehen, nur Iselle eine auffallende Ausnahme von der angegebenen Regel; vielleicht wäre zudem in Iselle, angesichts der um $0{,}3''$ voneinander abweichenden Ergebnisse der zwei Messungen I aus 1899 und 1904, auch noch eine zweite Messung II wünschenswert. Die Zusammenstellung des Abschnitts zeigt für das Hauptnetz (15 Punkte) Lotabweichungen ξ im Meridian zwischen $+12''$ (Rigi) und $-13''$ (Hohentwiel) und Lotabweichungen η im Parallel zwischen $+10''$ (Suchet) und $-18''$ (Pfänder); auf 45 weitern Stationen, die an die Hauptstationen angeschlossen sind, zeigen sich ξ zwischen $+19''$ und $-27''$ und η zwischen $+11''$ und $-15''$. Die im vierten Abschnitt behandelten »telephonischen Uhrvergleichungen« im September und Oktober 1903 sind veranlaßt durch die Schweremessungen im Simplontunnel (Nordseite) 1901: dabei hatte der Gang des zum Betrieb des Koïnzidenzapparats in den Tunnel mitgenommenen Chronometers infolge des Transports und infolge der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse im Tunnel solche Änderungen erfahren, daß aus den Standvergleichungen außerhalb des Tunnels vor und nach den Pendelbeobachtungen kein Schluß auf den Gang des Chronometers in der Zwischenzeit möglich war. Der Chronometerstand wurde deshalb bei der Wiederholung der Messungen im Dezember 1901 unmittelbar vor Beginn und nach Schluß der Pendelbeobachtungen telephonisch ermittelt; aber erst die neuen Messungen von September und Oktober 1903 führten zum vollen Erfolg dieser Methode. Der Bericht von Riggenbach über Apparate und Messungen ist sehr eingehend (120 S.), enthält übrigens noch nicht die Ergebnisse der Pendelmessungen selbst. *E. Hammer* (Stuttgart).

368. **Heim,** A.: Der Bau der Schweizer Alpen. Vortrag gehalten im Rathaus Zürich am 24. Januar 1907. (Neujahrsblatt der Naturf. Ges., Zürich 1908.) 4°, 28 S. mit 2 Taf. u. 9 Illustr. Zürich, Fäsi & Beer, 1908.

Gleich Schmidt, Steinmann, Schardt ergreift auch der Nestor der Alpengeologen das Wort zu einer Umschau und Auseinandersetzung mit der Laienwelt anläßlich des Eintritts in eine neue Periode der geologischen Alpenforschung. In seiner eindrucksmächtigen einfachen Rede schildert er den historischen Gang der Forschung, weist er seinen Vor-, Mit- und Nacharbeitern ihren Anteil an dem schweren Werke zu. Auch er zeigt, wie die von Bertrand 1882 aufgestellte Hypothese der wurzellosen Decken sich durchgesetzt und die Möglichkeit zur Erklärung der Faziesprobleme geschaffen hat. Heim bietet folgendes vereinfachtes Schema der tektonischen Einteilung: 1. autochthones Gebirge; 2. Deckenland: a) helvetische oder Glarner Decken, b) lepontische oder Klippendecken, c) ostalpine Decken, d) kristalline Decken; 3. Wurzelland; 4. autochthones Gebirge der Südzone. Die Darbietung ist mit bildlichen Beigaben, zum Teil von der kunstgewohnten Hand des Verfassers selbst, reich versehen. *H. Walser.*

369. **Schmidt,** C.: Bild und Bau der Schweizer Alpen. (Beilage zum Jb. S. A. C., Jahrg. XLII, 1906/07.) Gr.-8°, 91 S., 3 Taf. u. 1 K. Basel, Birkhäuser, 1907. fr. 5.

Dies von dem hervorragenden Geologen dem Schweizerischen Alpenklub dargebotene reich illustrierte Heft besteht inhaltlich aus zwei Teilen. Im ersten ausführlichern schildert Schmidt, die in Betracht kommenden Landschaften, vom Schwarzwald und Jura ausgehend, zonenweise durchwandernd, die wichtigsten Lagerungsverhältnisse und den landschaftlichen Ausdruck der Gesteinsarten. Seite für Seite illustrieren vorzügliche Phototypien und dazugehörende, oft in Perspektivmanier gehaltene geologische Profile das Dargebotene. Nach solcher synthetischer Einführung erfolgt sodann im zweiten Teil eine Orientierung über die heutige Deutung der Verhältnisse, den heutigen Stand der Kenntnis der Geschichte der Alpen. Mit der Aufrollung des Problems der Klippen wird das Verständnis angebahnt und aus der Wurzellosigkeit der dem Faziesweehsel unterworfenen Schichtserien der Nordalpen zur Deutung auch der Lagerung in der Zone der Zentralmassive und Bündner Schiefer übergegangen. Den Schluß macht eine Übersicht der zeitlichen Entwicklung, vom variskischen Gebirge angefangen bis zur Faltung und Überschiebung im Jungtertiär. Schmidt erscheint die Auffassung des Verhältnisses der Überschiebungsbewegung zu heutigen Oberflächenformen eigentümlich. Er denkt sich die Decken nicht bloß überschoben, sondern abgeglitten und große heutige Talformen, wie die mittlere Längsfurche, nicht allein als Erosionsgebilde, sondern auch als einen durch jenes Abgleiten entstandenen Defekt, was in seinem mehrfach gebrauchten »Narbe« zum Ausdruck kommt. Ein recht keckes Wort an die Adresse der sich streitenden Geomorphologen auf der letzten Seite wird man dem Forscher, der den Bergwanderern diese schöne Gabe geboten hat, nicht allzu schwer anrechnen. *H. Walser.*

370. **Schmidt,** Carl: Tektonische Demonstrationsbilder. (Ber. d. 40. Vers. Oberrhein. Geol. V., Lindau 1907, S. 38—40, Taf. II—VI.)

Anläßlich des Abschlusses der geologischen Aufnahme des Simplongebiets und der sich daran anschließenden Synthese der Tektonik der Schweizer Alpen hat der Verfasser schematische Profile zur Darstellung des Baues der Schweizer Alpen und ihrer Grenzgebiete entworfen, denen hier ein kurzes Begleitwort beigegeben wird. Die tektonische Karte der Schweiz 1:250000 (Taf. II) zeigt u. a. die Unterscheidung der mitteleuropäischen Fazies der Sedimentdecken der Massive und der mediterranen Fazies am Südfuß der Alpen und der inneralpinen (= Bündner Schiefer-)Fazies, die in der Klippen- und Breccienfazies am Nordrand der Alpen wiederkehrt. Die weitern Tafeln erläutern die Entstehung des Rheintalgrabens und die Beziehungen dieses Gebiets zu Jura und Molasseland. Tafel VI gibt eine schematische Darstellung der mittlern Schweizer Alpen vor der jungtertiären Hauptfaltung und will also darstellen, wie sich am Nordrand der alpinen Zentralmassive die einzelnen Decken über das autochthone helvetische Gebirge legen, wobei die Decken um so weiter nördlich vorgeschoben sind, je weiter im S sie ihre Wurzeln haben, so daß übereinander liegen: helvetische Decke, Klippen- und Breccien-decke aus der Rhône- und Rheintalnarbe, ostalpine Decke (und als Äquivalent im W die Dent-Blanche-Decke) und am weitesten nach N die südalpine Decke (vgl. des Verf. Abhandl. in Ecl. Geol. Helv. IX, 1907). *Machaček.*

371a. **Pradzynski,** J.: Beitrag zur Kenntnis der geologischen und topographischen Verhältnisse im südwestlichen Teile des Brunnenmassivs. (M. Naturf. Ges. in Freiburg, Schweiz.) 8°, 38 S., 1 K. Freiburg, Fragnière Frères, 1905. fr. 2,50.

371b. **Cieplik,** L.: Zur Geologie des nordöstlichen Teiles des Brunnenmassivs. 8°, 36 S. Ebenda 1905. fr. 3.

Diese beiden Freiburger Dissertationen beschäftigen sich, die Arbeit teilend, mit der Bergmasse zwischen Janntal, Valsainte, Schwarzsee und Nüschelspaß in den Freiburger Alpen. Woher der Name Brunnenmassiv stammt, ist Referenten nicht klar, »Massiv« ist jedenfalls irreführend. Beide Autoren beginnen mit einer Übersicht über die eigenartige Stellung der Präalpen, wozu ja auch die Freiburger Alpen gehören, in dem alpinen Gebirgsbau (nach Schardt), beschränken sich jedoch im weitern Verlauf ihrer Darstellung so eng auf ihr kleines Gebiet und lassen so sehr jede Erörterung des Kontakts mit den Nachbarmassen beiseite, daß aus ihrer Arbeit keinerlei prinzipielle Förderung der Lehre vom Alpenbau hervorgehen kann. Die untersuchte und in Profilen und andern Abbildungen dargestellte Faltenmasse ist im ganzen »Brunnenmassiv« einheitlich, normal streichend; in den Randzonen der Längsbegrenzung zeigt sich die Trias in Antiklinalen, so daß das Innere das Leitmotiv einer Synklinale aufweist und zwei Malmrandketten ein mittleres Muldengebiet von Kreidekalkstein einschließen. Nur in dem südwestlichen Teil der nördlichen Randzone ist eine Überschiebung der Trias auf den untern Dogger vorhanden. Cieplik läßt sich in einem Anhang auf die Frage der Entstehung des Schwarzsees ein, bringt es aber nicht weiter, als bis zur Wahrscheinlichkeit glazialer Aushöhlung im Gebiet der durch Kontaktwirkung ihrer Widerstandsfähigkeit beraubten Gesteine. Beide Arbeiten lassen sprachlich und buchtechnisch recht viel zu wünschen übrig, was angesichts der großen Sorgfalt und Mühe der Einzeluntersuchungen zu bedauern ist. *H. Walser.*

372. **Tanner,** H. A.: Beiträge zur Erschließung der südlichen Bergeller Berge und Führer für Forno—Albigna—Bondasca. 8°, 158 S. Basel, Selbstverlag (Leipzig, Wallmann), 1906.

Die drei im Titel genannten Talgebiete bilden den schweizerischen Anteil des südwestlichen, nach dem Monte Della Disgrazia zu bezeichnenden Flügels der Berninaalpen. Verfasser hat mit dem Führer Klucker diese bis jetzt vernachlässigte Hochgebirgswelt durchwandert und bietet seine Erfahrung in einem handlichen, gut illustrierten Büchlein den Touristen dar. Chr. Tarnuzzer hat einen geologischen, G. Giovanoli einen das Tal Bergell behandelnden geschichtlichen Beitrag beigesteuert. An Höhe und in Gesteinsart und Aufbau der St. Gotthardtgruppe vergleichbar, zeichnet sich die Bergeller Bergwelt durch wildere Formen aus. Der Autor macht auf bedenkliche Mängel der offiziellen Nomenklatur aufmerksam, die daraus entstanden, daß man die Namen etwas willkürlich aus dem Bergeller Dialekt ins Schriftitalienisch übersetzte und dabei Verwechslungen nicht ganz vermied. *H. Walser.*

373. **Engelke,** A. F.: Untersuchungen über die Tektonik der Ebene von Bulle. (Mitt. Naturf. Ges. für Geologie und Geographie, Freiburg 1907, Bd. IV, Heft 3.) Freiburg (Schweiz), Gebr. Fragnière, 1907. (Diss.) fr. 2,50.

Die Niederung von Bulle, am Ausgang des Saanetals ins Molassegebiet, nach Nußbaum (eiszeitliche Vergletscherung des Saanegebiets) ein Abschnitt des rechtsseitigen Ufergeländes des eiszeitlichen Rhonegletschers und am Schlusse die Würmeiszeit Zungenbecken des lokalen Saanegletschers, erscheint hier in ganz anderer Beleuchtung. Engelke läßt die Eiszeitfrage ganz beiseite, ihm ist das die Niederung fast ganz bedeckende Quartär nichts weiter als ein Hemmnis seiner tektonischen Spekulationen. Er untersucht die wenigen Aufschlüsse an der Felsunterlage des Talbeckens und findet einige durch Erosion gekappte Antiklinalen, die in normaler Richtung der Präalpen streichen und dem Faltenzug Niremont—Berra angehören. Nun glaubt der Verfasser durch Konstruktion der Antiklinalensättel sowohl in der Niederung als in dem dieselbe östlich abschließenden Bergzug der Berra nachweisen zu können, daß hier eine Querverwerfung von beiläufig 140 m Sprunghöhe vorliege und erachtet dies als eine genügende Stütze für seinen Schluß, daß in der Niederung von Bulle ein Kesselbruch vorliege, den nachträglich irgendwelche Erosion modifiziert habe. Dabei beachtet er nicht, daß seine Aufschlüsse dem Dogger, Malm, der Kreide und dem Flysch angehören, während die um 600—800 m höheren Massen desselben Faltenzugs fast ausschließlich aus Flysch bestehen. Aber auch die jüngern Gesteine des Tertiär, die doch des Beckens nördliche Umwallung, den Mont Gibloux, aufbauen, vermißt er in seinem Kesselbruch nicht im geringsten. Ohne jede Übersicht der allgemeinen Verhältnisse ist hier der Blick auf das nächstliegende gerichtet. Dazu läßt der sprachliche Ausdruck auch in dieser Freiburger Dissertation sehr viel zu wünschen übrig. *H. Walser.*

374. **Buxtorf,** A.: Zur Tektonik des Kettenjura. (Ber. über die 40. Vers. des Oberrhein. Geol. Ver. in Lindau, Karlsruhe 1907, S. 29—38, 4 Profile.)

Ausgehend von der Detailaufnahme des Weißensteintunnels und seiner Umgebung gelangt der Verfasser zu einer von der herrschenden stark abweichenden Auffassung vom Bau des nördlichsten Kettenjura und seiner Grenzzone gegen den Tafeljura. Da bisher im Kern der Falten als ältestes Glied nur die Anhydritgruppe des Muschelkalks angetroffen wurde und manche Fächerfalten nach unten so stark konvergieren, daß sie in der Tiefe abgequetscht zu sein scheinen, schließt der Verfasser, daß das Liegende der Anhydritgruppe überhaupt an der tertiären Jurafaltung gar nicht beteiligt war. Aus der wahrscheinlichen Mächtigkeit der Sedimente ergibt sich ihm ferner gerade unter der Überschiebungszone eine vor Beginn der Jurafaltung entstandene Störung des Grundgebirges, die Mont-Terrible-Flexur, durch die die nördlich davon gelegenen Sedimentdecken tiefer zu liegen kamen und vor der Faltung geschützt blieben, so daß die von N herandrängenden Massen über sie hinwegbrandeten, sie teilweise überschoben und noch etwas aufstülpten (Hombergfalte) und gerade hier die Überschiebungs- und Klippenzone entstehen mußte. Innerhalb des Kettenjura, der schon vor der Faltung über seine Umgebung herausgehoben war, bildet das südlich der oberrheinischen Tiefebene gelegene Stück ein Depressionsgebiet, in dem infolge des Fehlens eines Widerstandes die Falten weit nach N vordringen und ebenso wie der ganze Alpennordrand nach N konvex gekrümmt sind. Dies soll auf eine Nordwärtsbewegung auch des ganzen südlich davon gelegenen Gebirges mitsamt den eingeschlossenen Tertiärbecken hindeuten, wobei die Faltung nur die Sedimentdecke ergriff. Danach wäre die Faltung des Jura die letzte Äußerung des von den Alpen ausgehenden, nordwärts gerichteten Schubes; auf der plastischen Unterlage der Anhydritgruppe glitt und faltete sich die Sedimentdecke und wurde von den ältern Sedimenten und dem kristallinischen Grundgebirge abgeschert. Der Kettenjura wäre somit als eine »gefaltete Abscherungsdecke« zu bezeichnen. — Der Verfasser gesteht selbst, daß seine Ausführungen zum Teil über den Wert theoretischer Erörterungen nicht hinausgehen, und läßt es offen, ob seine Auffassung auch für den übrigen Teil des Kettenjura Geltung haben soll. Daß ältere Schichten als die Anhydritgruppe in den Gewölbekernen nicht

angetroffen werden, erscheint dem Referenten noch nicht als zwingender Beweis für die Annahme einer Abscherungsfläche, da in den innersten Kernpartien, die bisher kein natürlicher oder künstlicher Aufschluß erreicht hat, doch vielleicht noch Buntsandstein und Perm aufgefunden werden kann und weiter im S die Aufschlüsse nur Keuper, noch südlicher nur Lias ergeben haben. *Machaček.*

375. **Früh,** J.: Zur Morphologie des untern Thurgau. Beiträge zur Kenntnis des Rheingletschers. (SA.: Mitt. der Thurgauer Naturf. Ges., Heft 17, 2 Taf. u. 1 K.)

Die Beobachtungen, über welche hier berichtet wird, sammelte Früh Mitte der 80er Jahre, 1893 und 1898 bis 1906. Sie beziehen sich in der Hauptsache auf a) das Zungenbecken oder die Zungenfurche der Thur und b) die Entstehung des Steiner Rheins — und behandeln die Ittinger Nagelfluh, die Moränenlandschaft (zwei ältere Endmoränenwälle zwischen Schlattingen und Unterstammheim und jüngere innere zusammenhängende Wälle, Drumlins nördlich der Thur zwischen Seebach und Wilen-Neunforn) und den Frauenfelder See im Thurtal. Als Steiner Rhein wird das Zweigbecken des Untersees bei Stein a. Rh. bzw. dessen Abfluß besprochen. Das Rheintal Stein—Schaffhausen muß schon vor der letzten Eiszeit als Stromrinne gedient haben. Man sieht auf der ganzen Strecke nur verrutschte Ufer aus Moräne und entsprechende Schotter und Lehme der Würmeiszeit. Diese Materialien sind also hier eingelagert. Die Terrasse von Wagenhausen ist der älteste Boden des Steiner Rheins. Die Deltas bei Radolfzell sind postglazial. *Heß.*

376. **Frey,** Oskar: Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuß. (Neue Denkschriften der Schweizerischen Ges. für Naturw., Bd. XLI, Abt. 2.) 4°, 184 S., 3 Taf. u. 2 K. Basel, Georg, 1907. fr. 15.

Den Grundgedanken der Arbeit bildet die Darstellung des Entwicklungsgangs der Entwässerung des Beobachtungsgebiets seit Ablagerung der subalpinen Molasse. Für das Ende des Miozäns, also für die Zeit vor der definitiven Aufrichtung der Alpen und des Jura, ist das Bild der hydrographischen Verhältnisse naturgemäß ein sehr lückenhaftes; jedenfalls bestanden die Durchbrüche des Rheins und der Aare durch den Jura noch nicht, die Entwässerung des Schweizer Mittellandes richtete sich wahrscheinlich zu einer gemeinsamen Sammelader und durch diese ins Donaugebiet. Im weitern Verlauf seiner Untersuchungen wendet sich der Verfasser gegen die von Ed. Brückner aufgestellte Hypothese einer vollkommenen pliozänen Rumpffläche des Jura, über die hinweg die Flüsse der Mittelschweiz in Nordwestrichtung sich nach dem Saônegebiet gerichtet haben sollen, wo ihre Ablagerungen im Sundgauer Schotter zu sehen seien, mit ähnlichen Gründen wie seinerzeit der Referent: Fehlen jurassischer Gerölle im Sundgauer Schotter, Bedenken gegen die Möglichkeit einer nochmaligen bruchlosen Faltung des Jura nach Abtragung der tertiären Decke, während plastisch gebogene Schichten noch überall die heutige Landoberfläche bilden. Die Ablenkung der mittelschweizerischen Gewässer aus dem Donau- ins Rheingebiet und die Entstehung des Rheindurchbruchs am Südrand des Schwarzwalds verlegt Verf. mit Gutzwiller u. a. zwischen die Ablagerung des oberelsässischen und des schweizerischen Deckenschotters, also nach Gutzwiller in die erste Interglazialzeit, oder richtiger, da jener wohl jungpliozän ist, noch in das Pliozän. In der Deutung des »ältern« Deckenschotters der Schweiz folgt Verf. der Auffassung von Penck, teilt aber nicht die Anschauung Brückners, wonach ebenso wie im deutschen Alpenvorland die spärlich erhaltenen Überreste dieses Schotters eine einst zusammenhängende Decke gebildet hätten, die sich auf einer Rumpffläche des Alpenvorlandes ausgebreitet habe, die nachträglich gegen die Alpen hin schief gestellt worden sei. Nach des Verfassers Meinung war die präglaziale Landoberfläche ein von seichten Tälern durchfurchtes Hügelland, in dem bloß diese mit dem ältesten Glazialschotter ausgefüllt wurden, während die Höhen inselartig über diese Ablagerungsfläche aufragten. Nach des Referenten Ansicht ist die Divergenz nicht so groß; daß viele Molasseberge mit ihrer plateauähnlichen Oberfläche eine weitgehende Abtragung anzeigen, ist zweifellos; ebenso aber auch, daß manche ziemlich über diese supponierte präglaziale Rumpffläche hinausragen. — In der Diskussion der Hochterrassenvorkommnisse und der sog. äußern Moränen kommt Verfasser zu dem Ergebnis, daß die Ablagerung beider zwei aufeinanderfolgende Phasen derselben (nämlich der Riß-)Eiszeit bedeutet. In die Zeit vor Ablagerung der Hochterrassen, also in die vorletzte Interglazialzeit, fällt aber jedenfalls die Hauptdurchtalung des Molasselandes, deren damalige Entwässerungslinien eingehend dargelegt werden. Für die von Heim und Äppli vertretene Einsenkung des Alpenkörpers in dieser Zeit vermag der Verfasser aus seinem Beobachtungsgebiet keine Anhaltspunkte beizubringen. Es folgt dann die Darstellung der Hoch- und Niederterrassen und der zugehörigen Moränen, der lokalen Vereisung der Emmentäler, lokaler Verschiebungen der Wasserscheiden usw. mit einem reichen Beobachtungsmaterial, auf das hier nicht eingegangen werden kann. In der Frage der umgestaltenden Wirkungen des Eises bekennt sich der Verfasser als Anhänger einer bedeutenden Glazialerosion, der er einen wesentlichen Einfluß auf die Ausgestaltung des Reliefs zuschreibt, dessen Grundlinien allerdings von Wassererosion geschaffen sind. Auch für die glaziale Entstehung der meisten Seebecken des Beobachtungsgebiets (Vierwaldstätter, Zuger, Hallwyler, Sempacher, Balddegger See u. a.) wird in umfangreicher Weise neues Beweismaterial erbracht. *Machaček.*

377. **Walkmeister,** Chr.: Beobachtungen über Erosionserscheinungen im Plessurgebiet. (Jb. der St. Gallischen Naturwiss. Ges. für 1906, S. 151—207.) St. Gallen 1907.

Das Gebiet der Plessur, die bei Chur in den Rhein mündet, umfaßt rund 2600 qkm und besteht in der Hauptsache aus Bündner Schiefern. Daher ist hier der rasche Fortschritt der Erosionserscheinungen besonders gut zu verfolgen und das hat der Verfasser auf Anregung A. Heims seit 1887 getan. Seine Arbeit besteht aus einer peinlich genauen Zusammenstellung von Veränderungen, die zu lesen nicht gerade eine Freude ist und die, in dieser Form geboten, vorläufig nur lokales Interesse besitzt. Die wenigen Skizzen, auf denen einzelne Fälle dargestellt sind, zeigen den Weg, den der Verfasser wählen müßte, um seinen Untersuchungen bleibenden Wert zu verleihen: kartographische oder bildliche Fixierung der Hauptpunkte, damit man nach 10, 20 Jahren direkt die Veränderungen erkennen kann. Vor allen Dingen gehören auch Maßstäbe zu den Skizzen. Hervorragend gelungen und vorzüglich ausgeführt sind die Abbildungen von Erdpyramiden und andern Erosionsformen, die den von mir aus dem Pliozän des Nordapennin beschriebenen und den Götzingerschen »Racheln« durchaus ähnlich sehen. *Braun.*

378. **Nußbaum,** F.: Die eiszeitliche Vergletscherung des Saanegebiets. 8°, 230 S., 2 K. Bern 1906. (Diss.)

Die Saane (Sarine) entwässert in ihrem obern Teil ein Gebiet, das von dem diluvialen Rhonegletscher nicht bedeckt wurde. Die Spuren der Eiszeit in dieser Region eingehend studiert zu haben, ist ein Verdienst des Verfassers. Er kommt zu folgenden Resultaten: Im Maximum der Rißeiszeit standen alle Gletscher des Saanegebiets unter dem Einfluß des Rhonegletschers, der am Gurnigel noch bis 1300 m hinaufreichte. Im Maximum der Würmeiszeit wurden die Gletscher in den Tälern der Saane, der Ärgeren und der Seuse zeitweise ebenfalls vom Rhonegletscher gestaut. Nur am Nordhang der Pfeife-Gurnigelgruppe lagen kleine (selbständige) Gletscher. Selbständige Entwicklung der übrigen Gletscher des Saanegebiets, das neben fünf Talgletschern einige hundert kleinerer und größerer Hängegletscher trug, fand erst nach dem Maximum der Würmeiszeit statt. In den Gebieten der Talgletscher finden sich zahlreiche Spuren aus dem Bühlstadium. Hier und in den über 2000 m hohen Bergketten war auch das Gschnitzstadium gut zu verfolgen. Von den fünf Hochalpengletschern des Gebiets konnten auch die Spuren des Daunstadiums gefunden werden. Die Schneegrenzhöhen waren für das

Bühlstadium	1500—1600 m am Außensaum 1600—1700 „ im Innern	der Freiburger Alpen
Gschnitzstadium	1800—1900 „ am Rande 1900—2000 „ im Innern	
Daunstadium	2300—2400 „	

Neben einem allmählichen Höherlegen der Schneegrenze konnten also für die Phasen der zurückschreitenden Vergletscherung Differenzen in der Höhe der Schneegrenze zwischen dem Randgebiet und dem Innern der Gebirgsgruppe nachgewiesen werden, wie sie auch gegenwärtig in ähnlichem Maße bestehen. Aus den geomorphologischen Ergebnissen von Nußbaums Untersuchungen sei folgendes angeführt. An Erosionsformen zeigten sich Talweitungen (im Saanetal neun, von denen drei, bei Bulle, Château d'Oex und Saanen, als Zungenbecken einzelner Rückzugsstadien angesprochen werden), Taltröge,

Rundhöcker und Querriegel, Talterrassen, Talstufen, Seebecken, Kare, Schluchten usw. Der Taltrog ist im Flysch-, ebenso wie im Kalkgebirge sehr verbreitet. »Überall treffen wir eine breite U-form im Querprofil mit gerundeten Felsrücken an. Aber selten ist die Trogform einfach; vielfach sind Einkerbungen an den Talflanken zu beobachten, so daß man den Eindruck gewinnt, als ob in einen größern ein kleinerer Trog eingeschnitten sei.« Talterrassen wurden häufig beobachtet; zum Teil entsprechen sie dem Rande des untern Taltrogs, zum Teil liegen sie höher. »Sie sind im Flysch besser entwickelt als im Kalk. Ihre Beziehung zu ehemaligen Talsohlen ist wahrscheinlich. Aber in keinem Falle ermöglichen sie die sichere Rekonstruktion alter Talböden.« Talstufen finden sich häufig beim Übergang vom härtern Kalk zum weichern Flysch, sind aber auch mitten im Kalk wie im Flysch mehrmals vorhanden. — Aus der Lage der Stufenmündungen der Seitentäler wird die glaziale Übertiefung des Saanetals im Mittel zu 130 m angegeben. Außer den Erosionsformen werden auch die Aufschüttungsformen der Landschaft Moränen, Schottergebiete, Schwemmkegel, Bergsturzhaufen usw. beachtet und beschrieben. Die Entstehung der Formen wird auf die Erosion des Wassers vor der Eiszeit, abwechselnde Abtragung durch Eis und Wasser während der Eiszeit und Wasserwirkung in der Postglazialzeit zurückgeführt. — Eine hübsche Karte und einige Figurentafeln geben eine bildliche Darstellung des umfangreichen Materials, das in der vorliegenden Arbeit bewältigt wurde. *Heß.*

379. **Blumer,** S.: Pliozän und Diluvium im südlichen Tessin. (SA.: Eclogae geologicae Helv., Bd. IX, Nr. 1.)

Eine Anzahl von Tonlagern im südlichen Kanton Tessin, bei Pontegana, Balerna, Calprino und Noranco wurden näher untersucht. Im Liegenden der diluvialen Ablagerungen ist hier noch marines Pliozän vorhanden, über dessen Beziehungen zum Quartär noch vielfach Meinungsverschiedenheiten bestehen. Blumer meint die betreffenden Fragen der Lösung näher gebracht zu haben, da er größere Ausdehnung der marinen pliozänen Tone nachwies und auf die Verbindung pliozäner und diluvialer Tone bei Balerna besonders aufmerksam machen konnte. Es scheint ihm das natürlichste, in den beschriebenen Tonen in loco während der Eiszeit umgearbeitetes Material der pliozänen Meeresablagerungen zu sehen. Daß derartige diluviale Umlagerungen pliozäner Absätze mit ganz geringfügigem Transport tatsächlich stattfanden, beweise am besten das berühmte Vorkommen von gerollten pliozänen Muscheln in den diluvialen Schottern von Cassina Rizzardi bei Como. *Heß.*

380. **Schardt,** H.: L'éboulement du Grugnay près Chamoson, Valais. (B. S. Murithienne des Sc. naturelles du Valais, 1907, Bd. XXXIV, S. 207—23, 1 K. u. 3 Abb. Sion, Aymon, 1907.

Der Erdschlipf, welcher zu Beginn des Jahres 1906 während vier Wochen die Orte Grugnay und Chamoson im Rhonetal am Südfuß der Berner Alpen bedrohte und um so mehr Eindruck machte, als an derselben Stelle um die Wende des 13. und 14. Jahrhunderts ein Dorf verschlungen worden ist, hat durch H. Schardt eine sorgfältige und interessante Darstellung erfahren. Am Fuße gewaltiger Malmwände des Haut de Cry ist dort eine waldbestandene Halde auf Oxfordunterlage ins Gleiten gekommen und hat auf das darunter gelegene Moränengelände einen solchen Druck ausgeübt, daß auch dies, und zwar in großem Umfang, in rutschende, aufwölbende und nachher einsinkende Bewegung geriet. Die rettende Stauung und Aufwölbung erfolgte an einer unbedeutenden Felsrippe aus Oxfordschiefern. Dabei wurden die tiefen Runsen einiger Wildbäche vom Schlipf erreicht, und es erstand die neue Gefahr, daß eine Stauung der zu erwartenden Schmelzwässer noch größeres Unheil anrichten würde. Bis jetzt hat sich indessen dank der sofort aufgenommenen Ableitungs- und Befestigungsarbeiten nichts Schlimmes mehr ereignet und Schardt mit den gleich nach der Katastrophe abgegebenen ziemlich beruhigenden Schlußfolgerungen seiner Untersuchungen recht behalten. Durch den primären Schlipf wurde eine Masse von 750 000 cbm in eine Bewegung versetzt, die anfangs 2—2½ m für die Stunde betrug und nach und nach zum Stehen kann. Die Masse der in Mitleidenschaft gezogenen Moränen schätzt Schardt auf 5—6 Mill. cbm. Lautlos vollzogen sich alle diese Bewegungen. Die beigegebene Karte 1:10 000 gibt ein interessantes Situationsbild. Nur 500 m von den obersten Häusern von Grugnay ist die Stirn der Erdbewegung. *H. Walser.*

381. **Tanner-Fullemann,** M.: Contribution à l'étude des lacs alpins. Le Schoenenbodensee. (SA.: B. de l'Herbier Boissier, 1907, 2. Ser., Bd. VII, Nr. 1—3.) 8°, 45 S. mit Abb. Genf 1907.

Der kleine, 1104 m hoch im Alpsteingebirge gelegene See, der bei 6,8 m Tiefe nur 3 ha groß ist, erfährt eine ausführliche Darstellung seiner biologischen Verhältnisse, welche geographisch von geringerm Interesse ist. Im Literaturverzeichnis fehlen häufig die Jahreszahlen und nähern Angaben der einzelnen Publikationen. *Halbfaß.*

382. **Tarnuzzer,** Chr.: Temperaturmessungen unter der Eisdecke des Canovasees im Domleschg. (SA.: JB. d. Naturf. Ges. Graubündens, Chur 1907.) 8°, 9 S.

Genaue, am 21. Januar bzw. 3. Februar 1905 vorgenommene Messungen unter der Eisdecke des Canovasees haben ergeben, daß dieser See zwei eisfreie Stellen nahe dem Ufer besitzt, an denen die Oberflächentemperatur rund 4° bzw. 3° wärmer ist als nach der Mitte des Sees zu, und zwar nach fünf verschiedenen Richtungen. Wir haben es hier also mit einer verhältnismäßig sehr energisch fließenden unterseeischen warmen Quelle zu tun, die auf einen sehr geringen Raum beschränkt ist. *Halbfaß.*

383. **Bally,** W.: Der obere Zürichsee. Beiträge zu einer Monographie. (SA.: Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde, Bd. III, S. 113—78.) Stuttgart 1907. (Diss. d. Univ. Zürich.)

Verfasser beschäftigt sich mit der makrophytischen Ufervegetation und dem Plankton des obern Züricher Sees und findet, daß derselbe biologisch alle Merkmale eines »echten« Sees aufweise, im Gegensatz den lacs-étangs Forels. Von Invasionen scheint der obere See verschont zu sein, während bei dem untern See in einem Beobachtungsjahr deren vier nachgewiesen werden konnten. Geographisch bietet die Dissertation nichts Neues. Das Literaturverzeichnis ist sehr lückenhaft *Halbfaß.*

384. **Dalemont,** Jul.: L'énergie des cours d'eau en Suisse. (La G., 1907, Bd. XVI, S. 291—308.)

In dieser wesentlich statistischen Arbeit untersucht der Verfasser die Energie der in der Schweiz benutzten Wasserkräfte. Er weist darauf hin, wie die Schweiz vor allem darauf angewiesen sei, sich diese Kraft nutzbar zu machen und verfolgt, um die gegenwärtige Anwendung festzustellen, die Ergebnisse der Statistik bis 1903 in Tabellen und Diagrammen. Der zweite Absatz bespricht die Schwierigkeiten, die sich einer geregelten Ausnutzung entgegenstellen, besonders die Schwankungen im Wasserhaushalt der Gewässer, und anderseits diejenigen, die im Verbrauch vor allem bei Lichtanlagen hervortreten. Letztere erfordern den stärksten Strom im Winter, zu welcher Zeit gerade die von Gletschern gespeisten Flüsse den niedrigsten Wasserstand haben. Der Schlußabsatz erörtert die staatsrechtliche Seite der Frage, wem die Erteilung der Konzessionen zustehen soll, um dem Land den größten Vorteil zu bringen, ob den Kantonen oder dem Gesamtstaat. *Braun.*

385. **Möhring,** Alwin: Die Simplonbahn. Eine verkehrswirtschaftliche Studie. 8°, XII u. 206 S. Bern, Stämpfli & Co., 1907. *M* 3.25.

Die Eröffnung der Simplonbahn hat nach der ersten Freude über das Gelingen des Werkes die Frage nach der Rentabilität, wie sich erwarten ließ, in den Vordergrund des Interesses gerückt. Sicherlich hat man sich vor der Inangriffnahme die Sache reiflich überlegt, anderseits muß man erst das Ergebnis des Betriebs von einer Reihe von Jahren abwarten, ehe man zu einem einigermaßen sichern Ergebnis kommen kann. Wenn es der Verfasser daher jetzt schon unternimmt, eine verkehrswirtschaftliche Studie über dieselbe zu schreiben, so wird man sich gegenwärtig halten müssen, daß die Zahlen in seinem Buche nur einem relativen Wert haben, um so mehr, als ihm von der Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen die Überlassung amtlichen Materials rundweg abgeschlagen worden ist. Er hat daher durch Vergleiche und auf rechnerischem Wege diese Lücke zum Teil auszufüllen gesucht. Das Ergebnis, zu dem er gelangt, ist ein äußerst günstiges; er rechnet (S. 159) eine Verzinsung von 7,5 Proz. heraus. Die Zukunft kann natürlich erst die Antwort darauf geben, ob diese Rechnung stimmt. Daß die neue Alpenbahn manche Veränderungen in dem Verkehr, und zwar ganz besonders in dem französisch-italienischen, hervorrufen und die West-

schweiz große Vorteile daraus ziehen wird, steht außer Frage. Ob dagegen der Verkehr über den St. Gotthard so stark leiden wird, wie der Verfasser es glaubt, steht noch dahin. Jedenfalls muß die Durchtunnelung des Lötschberges erst Tatsache werden, um den Verkehr aus Frankreich, als dem natürlichen Zugangsgebiet, vollständig auf die Simplonbahn zu lenken, muß die Post aus England nach Indien und Australien erst dieser Bahn sichergestellt sein, muß eine Verlegung bzw. eine Verdoppelung des Orientverkehrs von Paris nach Konstantinopel durch den Simplontunnel erst eingerichtet sein — es handelt sich gegen die jetzige nördliche Linie lediglich um eine Verkürzung von 131 km, wobei aber die Bedeutung der jetzt berührten Städte ziemlich außer acht gelassen zu sein scheint — u. a. m.

Trotz dieser und noch mancher anderer Bedenken, die der Verfasser wohl kennt, ist aber die Studie höchst lesenswert, da sie, auf Grund einer eingehenden Benutzung der einschlägigen Literatur abgefaßt, ein gutes Bild über die Fragen gewährt, die hier in Betracht kommen und viele neue Anregungen gibt. *Ed. Lentz.*

386. **Biermann,** Ch.: La Vallée de Conches en Valais. Essai sur la vie dans une haute vallée fermée des Alpes suisses sous l'influence de l'altitude, du climat et du relief. (SA.: B. S. vaudoise Sc. nat., XLIII, Nr. 158.) 8°, 151 S., 6 K. Lausanne, Rouge, 1907.

Dies Buch löst auf die erfreulichste Weise die Aufgabe, ein typisches Hochgebirgstal nach anthropogeographischer Methode zu untersuchen und darzustellen. Es bietet uns eine wissenschaftlichen Ansprüchen genügende kurzgefaßte Monographie des Rhonetals oberhalb der Talstufe von Brieg-Mörels, an deren Fuß die Simplonbahn seit zwei Jahren den großen Verkehr vorbeileitet.

Das Goms (französ. Conches) ist in seinen Hauptformen ein ausgesprochenes glaziales Erosionstal, eingeschnitten in die tektonische Mulde zwischen dem Aarmassiv und dem St. Gotthardtmassiv. Zu dieser den Ausführungen Ed. Brückners in »Alpen im Eiszeitalter« zu entnehmenden Anschauung liefert allerdings Biermann keinen andern Beitrag als eine ausgezeichnete photographische Landschaft, die er mit Recht an die Spitze der auch sonst wertvollen illustrativen Beigaben gesetzt hat. Die Flanken des Tales und der wenigen etwas geräumigen Seitentäler sind von zahlreichen Wildbachtobeln zerschnitten, deren meiste zugleich auch (wie ein Kartendiagramm erkennen läßt) Lawinenzüge sind. Klimatisch ist interessant, wie in dem langen, nur wenig ansteigenden Talbecken die Niederschlagsmenge nach der Furka hin rasch zunimmt. Im untern Teile wird noch künstliche Bewässerung wie im Unterwallis geübt, im obern Teile nicht mehr.

Das Goms war im ältern Wallis in vieler Beziehung der mächtigste der »Zehnten« (Gerichtsbezirke) des Landes. Seine rein deutsche Bevölkerung von rund 4300 Köpfen rührt her von einem Alemannenvorstoß über die nordöstlichen Pässe herüber, den man vor das neunte Jahrhundert ansetzen muß. Im mittlern Teile des Tales sind die Ortsnamen rein deutsch und deuten auf Gründungen von Sippen oder Großfamilien (Biermann sagt »tribus« und verwundert sich darnach über die Kleinheit der Dörfer): Reckingen, Blitzingen, Selkingen, Ulrichen usw. Die Dörfer liegen längs den Schuttkegeln der Sonnenseite des Tales. Dort sind auch die Roggen- und Gerstefelder und die guten Wiesen. Die Wälder bilden einen höhern Gürtel, der rings das Tal, besonders auf der Schattenseite dicht geschlossen, umzieht, darüber liegen die Alpen, die »Galen« heißen, wenn sie sich einheitlich, den Lawinen ausgesetzt, zu den gerundeten Schulterpartien der präglazialen Hochfläche hinaufziehen.

Die Lawinen- und Wildbachgefahr und die damit sich entwickelnde Gewohnheit des engen Zusammenschlusses der Gemeindegenossen haben die früher recht zahlreichen Weiler und Einzelhöfe fast ganz zum Verschwinden gebracht. Einsame Kirchlein und verlassene Wohnhäuser blieben da und dort bis heute als Zeugen früherer Ortschaften bestehen. Dafür sind die Dörfer größer geworden, die Bevölkerung scheint seit Jahrhunderten ungefähr dieselbe Kopfstärke zu besitzen.

Die Gesellschafts- und Wirtschaftsordnung ist früh eine fast vollkommen demokratische geworden. Das Goms gibt uns ein Beispiel von sehr weitgehender Ausgleichung des Besitzes und der Rechte und Pflichten seiner angestammten Bewohner. Weil die Güte und Eignung des Kulturbodens auf kleinem Raume stark wechselt — unterscheidet man doch nicht weniger als 16 Bonitätskategorien — und weil das gemeinsame Wirken aller an einem bedrohten Punkte so oft nötig wird, hat sich eine außerordentliches Streu- und Gemengelage der privaten Landbesitze herausgebildet.

Beinahe sämtliche Alpweiden und Waldungen sind teils von der Ansiedlungszeit her Gemeineigentum gewesen, teils in der Folgezeit geworden. Versuchen von Einzelhofbesitzern oder reichen Bauern, Privatalpen zu erwerben, wurde von seiten der Gemeinden mit hartnäckigen Prozessen entgegengearbeitet. Der Anteil des einzelnen richtet sich nach dem rechtmäßigen Bedarf. Jeder hat die an seinem Grundbesitz im Tal haftende Anzahl von Kuhrechten auf den Alpen. Kein Gemeindefremder wird dort aber ohne weiteres zugelassen, selbst wenn er zu Grundbesitz gelangt. In den Wäldern darf nur ausnahmsweise und unter strengen Bedingungen gerodet werden.

Die Dorfordnungen gehen bis zu einer recht minutiösen Regelung des Lebens. Die Reihenfolge der Rechte und Pflichten wird durch Einschneiden der Familienzeichen auf hölzernen sog. Fesseln festgesetzt. Der Abzulösende übergibt das merkwürdige Brettchen mit seiner Zeichenschrift dem Nachfolger.

Jetzt, wo das moderne Leben dringender an die Pforten des abgeschlossenen Tales klopft, ist Biermanns Darstellung und geographisch-historische Deutung der Struktur und innern Bewegung der kleinen Gomser Gesellschaft in hohem Maße verdienstlich.

H. Walser.

Asien.

Syrien.

387. **Kümmel,** Aug.: I. Karte der Materialien zur Topographie des Alten Jerusalem. II. Materialien zur Topographie des Alten Jerusalem. Begleittext zu der Karte der Materialien zur Topographie des Alten Jerusalem. 8°, 198 S. mit K. Halle a. S., Verlag des Deutschen Vereins zur Erforschung Palästinas, in Kommission bei R. Haupt, 1906. *M* 18.

Text und Karte sind das Ergebnis jahrelanger, sorgfältiger und mühevollster Arbeit. Sie sind für jeden mit der Topographie und Archäologie Jerusalems beschäftigten Gelehrten fortan ein unentbehrliches Repertorium für das gesamte bis 1905 erschienene topographische Material, das besonders in Zeitschriften zerstreut ist. Die beiden Kartenblätter, in der Anstalt von Wagner & Debes (Leipzig) mit gewohnter Akkuratesse und Übersichtlichkeit hergestellt, geben einen Überblick über die bisherigen Ausgrabungsresultate, sie sind schwarz in den roten Plan des heutigen Jerusalem eingezeichnet und heben sich scharf heraus. Unauffällig, aber trotzdem leicht zu verfolgen, sind die 473 Felshöhenpunkte in ein Netz von Höhenkurven eingeschlossen, die von 3 m zu 3 m geführt werden. Die von Dr. Zimmermann (Basel) 1876 herausgegebene Terrainkarte verfügte nur über 364 Felshöhenpunkte. Die Ergebnisse der englischen und französischen Grabungen und die Forschungen von Baurat Schick und Prof. Guthe sind vollständig benutzt. Es kommt dem Werke zustatten, daß der Verfasser sich eine weise Selbstbeschränkung auferlegt hat: Karte und Text sollen nur geben, was wirklich gefunden worden ist, aber auf eine Erörterung der historischen Streitfragen verzichten. In demselben Sinne ist auch die Verhandlung über die heiligen Stätten ausgeschaltet. So schreibt der Verfasser mit vorsichtiger Zurückhaltung über das Gelände der Grabeskirche und ihre Umgebung, wo in der Tat noch vieles der Aufklärung bedarf. Er hat es sich aber nicht versagen können, zu der Hauptstreitfrage, ob die Grabeskirche außerhalb der sog. zweiten Mauer gelegen habe, mit kräftiger Entschiedenheit Stellung zu nehmen (S. 94) und die Karte geht noch darüber hinaus, indem sie bei dem Gordongrab die Bemerkung »verm. Golgotha« hinzufügt. In beiden Fällen ist die Begründung ungenügend. Es liegt jedenfalls kein Anlaß vor, der von England aus allzu begünstigten Gordonhypothese ein übermäßiges Gewicht beizulegen. Bei allen derartigen Untersuchungen bleibt der Eindruck, daß die archäologischen Funde die strittigen Fragen nicht lösen, sondern zu den alten Rätseln neue hinzufügen. Das zeigen auch neuerdings wieder die in der Nähe der via dolorosa aufgedeckten Felsen und Straßenreste und Gräber. Die in wissenschaftlichen Untersuchungen zugunsten der archäologischen Ergebnisse zurückgedrängte Tradition wird wieder mehr zur Geltung kommen müssen.

Die Einteilung des Stoffs ist als eine sehr glückliche zu bezeichnen, sie macht aber das fehlende Register nicht überflüssig. Nach einigen einleitenden Kapiteln über das gegenwärtige Stadtbild

(die Einwohnerzahl ist mit 70000 sicher zu niedrig geschätzt) und über die geschichtliche Entwicklung werden zunächst die Täler und Höhen der Stadt besprochen und dann der Lauf der Mauern verfolgt. Der Tempelplatz und seine Umfassung bildet den zweiten Hauptteil des Buches. Die Einbeziehung des Siloahteiches innerhalb der Stadtgrenzen wird energisch betont. Besondere Beachtung verdienen die Kapitel über die Wasserversorgung des Alten Jerusalem. Die in der Nähe der Annenkirche aufgefundenen Teiche unter Trümmern einer Basilica sind erwähnt, aber in der Karte nicht verzeichnet. Es ist kaum zu bezweifeln, daß sie mit dem biblischen Bethesdateich identisch sind. Ob der Hiobsbrunnen eine Quelle ist, bedarf noch der Untersuchung. Bei dem Kapitel Gräber sollten die Arcosoliengräber von den Kochimbankgräbern unterschieden werden. Das Arcosoliengrab kommt gerade für das Grab Christi in Betracht. Im letzten Kapitel Gebäude, Häuser, Straßen wird (S. 189ff.) auch der heilige Fels des Omarheiligtums behandelt. Es liegt kein Anlaß vor, zu bezweifeln, daß der Fels den Brandopferaltar Israels darstellt. Danach ergibt sich eine ziemlich sichere Vermutung über die Lage des Allerheiligsten. — Das Werk enthält eine Fülle topographischen Materials, in vorzüglicher Übersichtlichkeit dargeboten. Text und Karten sind mühelos nebeneinander zu benutzen und der Wert des Gebotenen wird durch die genauen Quellenangaben erhöht.

Fr. Jeremias.

388. **Jacoby,** Adolf: Das geographische Mosaik von Madaba. (Studien über christliche Denkmäler, herausg. von Joh. Ficker, Heft 3.) 8°, IX u. 109 S., 1 K. u. 4 Abb. Leipzig, Dietrichsche Verlagsbuchh., Th. Weicher, 1905. ℳ 4.

Die Monographie ist vor der großen Publikation des Deutschen Palästinavereins erschienen, auch die in Z. D. P.-V. XXVIII vorgelegte Reproduktion des Stadtplans von Jerusalem ist dem Verfasser noch nicht zugänglich gewesen. Zunächst soll, nachdem allzu harmlos die Lage von Madaba angegeben ist, in einem Katalog syrisch-palästinensischer Mosaiken die Madabakarte in den allgemeinen archäologischen Zusammenhang hineingestellt werden. Der Verfasser betont selbst, daß dieses Kapitel nur eine Vorarbeit sein kann, für die Beurteilung der Mosaiken von Madaba kommt nicht viel dabei heraus. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in den geographischen und historischen Untersuchungen zu den einzelnen Ortsangaben der der Karte, und wiederum konzentriert sich das Hauptinteresse auf den Stadtplan von Jerusalem. Der Verfasser hat mit außerordentlichem Sammelfleiß zu den einzelnen Ortsbezeichnungen die Literatur herangezogen und für jede Angabe der Madabakarte einen Literaturkatalog nach Weise der biblischen Handwörterbücher beigebracht. Es ist nicht recht durchsichtig, nach welcher Methode, die Zitate sind zuweilen wahllos zusammengestellt, aber gewiß ist eine wertvolle Sammlung von Belegstellen zu den einzelnen Legenden geboten und auch manche Schwierigkeit in den Lesungen gelöst worden. Es wäre wichtig gewesen, aus der Darstellung und Auswahl der Ortslagen auf den Zweck des Verfassers zu schließen und auch den verschiedenartigen Wert seines Zeugnisses zu prüfen. Offenbar gehen ihm sehr bald, nachdem er Jerusalem nach N zu verläßt, die eignen Kenntnisse aus. Daß für seine Vorstellung Jerusalem der Mittelpunkt der Welt ist, kann nicht wohl bezweifelt werden; es ist für die Auffassung des Gesamtplans wesentlich. Der Stadtplan enthält sieben Kirchen, von denen drei ohne weiteres und mit Sicherheit zu bestimmen sind: die Konstantinsbasilika, die Zionskirche und die Annenkirche. Bei den weitern Erklärungsversuchen ist der Verfasser kaum auf dem richtigen Weg, die einschlägige Literatur ist hier ungenügend benutzt und außerdem die Vorlage — was nicht des Verfassers Schuld ist — unzulänglich. Eine genaue Zeitbestimmung für die Madabakarte daselbst ist hierbei das erste Erfordernis. Der Plan von Jerusalem verrät ins einzelne gehende Ortskenntnis und wird immer für die Erörterung der Topographie Jerusalems eine Hauptquelle sein. Merkwürdig ist die der Überlieferung entgegengesetzte Ansetzung von Hakeldama. Gethsemane ist durch die Marienkirche bezeichnet. Eine bis auf das kleinste sorgfältige Wiedergabe des Plans von Jerusalem wäre trotz der großen Ausgabe des Deutschen Palästinavereins noch zu wünschen. Es ist traurig, zu sehen, wie das Original, ganz ungenügend geschützt, einem sichern Verfall entgegengeht.

Fr. Jeremias.

389. **Auhagen,** Hubert: Beiträge zur Kenntnis der Landesnatur und der Landwirtschaft Syriens. (Berichte über Land- und Forstwirtschaft im Auslande, Nr. 16.) 8°, 85 S., 48 Abb. auf 6 Taf. Berlin, Paul Parey, 1907. ℳ 2.

Die bekannten Arbeiten von Ankel und Anderlind erhalten in dieser Schrift eine wertvolle Ergänzung. Verfasser, der in amtlichem Auftrag Syrien bereist hat, gibt in den einleitenden Abschnitten einen Überblick über die vertikale Gliederung, Klima, Boden, Pflanzendecke und Tierwelt, schildert die Beduinen und Fellachen nach ihren kulturellen und wirtschaftlichen Bedingungen, um dann die landwirtschaftlichen Verhältnisse einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Mit Nachdruck wendet er sich gegen die traditionelle Anschauung, daß erfolgreicher Anbau in Syrien nur mit Hilfe künstlicher Bewässerung möglich sei und daß die dichte Besiedlung im Altertum einem reichentwickelten Bewässerungssystem die Existenz verdankt habe. Im Gegenteil! Die vorhandenen vielen kleinen Zisternen haben ausschließlich das Trinkwasser für Menschen und Vieh geliefert und die Ackerbestellung hat sich in der Hauptsache ohne künstliche Bewässerung, ganz wie in der Gegenwart, vollzogen. Wohl war vor der zum Teil recht gründlichen Entwaldung der Gebirge der Quellenreichtum größer als jetzt, große Mengen fruchtbarster Ackererde sind zu Tal gespült worden, aber im wesentlichen sind die wirtschaftlichen Bedingungen die gleichen geblieben. Weite Landstriche im W wie im O der Jordanfurche sind für Gartenbau und Ackerkultur — ohne künstliche Bewässerung — in hohem Grade geeignet. Auhagen führt den überzeugenden Nachweis, daß der Boden bis tief in den brennendheißen Sommer hinein für die Entwicklung der Kulturpflanzen genügend Feuchtigkeit hält, falls die Verdunstung des aus der Tiefe kapillar aufsteigenden Wassers durch Auflockern der obern Bodenschicht auf ein Minimum verringert wird. Für diesen Zweck ist der schwache arabische Hakenpflug, der den Boden nur ritzt, vorzüglich geeignet. Unterbleibt das Auflockern, wird also die aufsaugende Kapillarität nicht unterbrochen, so trocknet der Boden bis zur Grundwassertiefe völlig aus; daraus resultiert der trostlose Anblick vieler nicht unter den Pflug genommener Landstriche! Der kalkreiche Boden, über dessen Zusammensetzung mehrere Analysen Aufschluß geben, ist fast durchweg fruchtbar, verlangt aber eine Anreicherung von Stickstoff durch Gründüngung. Im Bergland ist es die anscheinend so sterile Narikalkkruste, deren Entstehung Verfasser irrtümlich auf eine Transgression des Mittelmeeres zurückführt (S. 17), welche den unter ihr gelegenen lockern Boden vor Austrocknung bewahrt. Das Gebiet der Narikruste ist vorzüglich geeignet für den Anbau von Oliven-, Feigen- und Mandelbäumen. Neben den deutschen Kolonisten sind es vor allem die jüdischen Ansiedler, denen eine Zukunft zugesprochen werden kann, welche den Ackerbau in Syrien gefördert haben; die Fellachenwirtschaft verharrt dagegen starr im Althergebrachten. Wir können dem Schlußwort des Verfassers, »daß Syrien in hohem Grade entwicklungsfähig ist und durchaus eine enge, kleinbäuerische Siedelung verträgt, ja für eine solche geradezu prädestiniert erscheint«, rückhaltlos beistimmen.

Bei den zoologischen Namen (S. 29) stören einige Druckfehler; der Herausgeber dieser Zeitschrift wird als Supani (S. 35) zitiert. Interessant ist die Notiz (S. 30), daß am Krokodilfluß südlich vom Karmel durch Deutsche vor mehreren Jahren ein größeres Krokodil erlegt worden sei. Auch Graf v. Mülinen bestätigt in »Beiträge zur Kenntnis des Karmel« Z. D. P.-V. XXX, 1907, S. 141, das Vorkommen des Krokodils (timsâh) im Nahr ez-Zerḳâ. Der Bau der Hedschasbahn hat den Einfluß der mächtigen Beduinenstämme im Ostjordanland schnell gebrochen, so daß die Fellachen von der Zahlung von Abgaben (chuwe) an die Beduinen befreit sind.

R. Fitzner.

Hochasien.

390. **Ottley,** W. J.: Tibet. Mit der bewaffneten britischen Gesandtschaft bis Lhasa. Übers. von M. Plüddemann. 8°, XV u. 243 S., Abb. u. 1 K. Berlin, Karl Siegismund, 1907. ℳ 7.

Die letzte Zeit ist ungewöhnlich reich gewesen an Neuerscheinungen über das ehemals so verschlossene und darum bei uns sagenumwobene Tibet mit seiner geheimnisvollen Hauptstadt Lhasa. Neben rein wissenschaftlichen Veröffentlichungen geht eine Fülle von Gelegenheitsschriften und populärer Literatur, die sich zumeist an die englische Mission des Obersten Younghusband knüpft. Zur letztern Klasse gehört das vorliegende Buch, das dem militärischen Teil der

englischen Expedition gewidmet ist. Die Schilderungen des Verfassers heften sich in erster Linie an die Schicksale der berittenen Infanterie, deren Führer er gewesen ist. Da diese tapfere, aus verschiedenen indischen Regimentern zusammengestellte Truppe an sämtlichen Ereignissen einen hervorragenden Anteil nimmt, werden wir über den Verlauf des ganzen Feldzugs durch das vorliegende Buch, das den Charakter eines Kriegstagebuchs trägt, gut unterrichtet. Wir durchleben mit den Truppen die ungewöhnlichen Schwierigkeiten, die ihnen aus der rauhen, öden Landesnatur und den klimatischen Unbildungen eines außerordentlich strengen, an heftigen Schneestürmen reichen Winters auf ihrem Vormarsch erwachsen, um dabei ihren vorzüglichen Zustand und den trefflichen militärischen Geist zu bewundern, der sie alle diese Hemmnisse und Widerwärtigkeiten ohne allzugroße Nachteile überwinden läßt. In dieser Besiegung der natürlichen Schwierigkeiten liegt ohne Zweifel der eigentliche und größte Triumph der englisch-indischen militärischen Expedition, wogegen die Zerstreuung der ihr entgegentretenden Tibetanerscharen, wenn sie den Engländern auch an Zahl immer weit überlegen waren und den Schutz starker künstlicher Befestigungen und natürlicher Stellungen genossen, dank der um so vieles bessern englischen Taktik und Bewaffnung mir erst in zweiter Linie in Betracht zu kommen scheint, ein Umstand, der sich auch in den geringen englischen Verlusten in den 16 stattgehabten Gefechten ausspricht.

Die militärische Expedition unter Generalmajor J. L. Macdonald, die zur Unterstützung der bekannten diplomatischen Mission des Obersten Sir Frank Younghusband im Herbst des Jahres 1903 in Tibet eingerückt war, zerfällt in vier Abschnitte, die kurz anzuführen nicht ohne Interesse sein dürfte.

I. Teil: Oktober 1903 bis März 1904: Einmarsch in Tibet, Besetzung des Tschumbitals und Vorbereitungen zum Marsch nach Gyangtse. In diesen Abschnitt fällt das erste Gefecht beim Dorfe Guru am Westufer des Bam-Tscho. Dieser See, ungefähr auf 28° N und 89½° O gelegen, ist nach den Darstellungen der Expedition um rund 3 km von seinem ehemaligen Westufer am Fuß der Berge zurückgewichen. Die Gegend ist reich an heißen Quellen.

II. Teil: März 1904 bis Juni 1904: Vormarsch nach Gyangtse und Vorbereitungen zum Marsch nach Lhasa. In diesem Teil des Feldzugs findet das erste große Gefecht am Kara-Lo-Paß statt, über den der Weg aus dem Penanangtal zum Yamdok-Tscho führt.

III. Teil: Juni 1904 bis August 1904: Besetzung von Gyangtse und von da Vormarsch nach Lhasa. In diesem Abschnitt haben die Truppen neben vielen Scharmützeln zwei Gefechte zu bestehen, eins bei Tsechen, wodurch das Penanangtal mit Schigatse gewonnen wird, und eins bei Nagartse am nordwestlichen gekrümmten Zipfel des Yamdoksees.

IV. Teil: August 1904 bis zum Ende der Expedition Oktober 1904: Besetzung von Lhasa und Abschluß des schwererkämpften Vertrags zwischen England und Tibet im Potala Palast zu Lhasa am 7. September 1904. Darauf erfolgt dann der Rückmarsch der Truppenmacht, mit deren Eintreffen auf indischem Gebiet die Expedition ihr Ende erreicht. Dieser letzte Abschnitt war durch die dauernd feindliche Haltung der Tibetaner und durch die große Schwierigkeit der Proviantbeschaffung in dem an sich zwar fruchtbaren, aber für die in ihm angesammelten Menschenmassen doch nicht genügend reichen Lhasadistrikt für die englischen Truppen noch eine Zeit harter Strapazen und Entbehrungen gewesen. In den lebhaften Schilderungen des vorliegenden Buches wird sicher in diesem letzten Teil eine Schilderung der Stadt Lhasa vermißt werden. Denn ihre Erreichung bildete ja in weitesten Kreisen ein Problem, das der Erreichung des Nordpols an Popularität nichts nachgab. Und diesem Umstand hätte gerade in einem populären Buch Rechnung getragen werden sollen.

Von geographischem Standpunkt aus dürfte die kurze Mitteilung interessieren, daß von dem so gut wie unbekannten Land, das die Expedition durchzog, gegen 44 000 qkm im Maßstab 1:63 360 (1 Inch = 1 Mile) vermessen wurden und 7700 qkm im doppelten Maßstab 1:31 680 (2 Inchs = 1 Mile). Letzteres ist die Umgebung von Tschumbi, Gyangtse und Lhasa. Sonst findet sich naturgemäß in dem durchaus militärisch geschriebenen Buch kaum eine geographisch beachtenswerte Notiz. Die zahlreichen beigegebenen Photographien sind recht gut, die kleine Übersichtsskizze aber ist allzu dürftig und enthält auch nicht alle im Text vorkommenden Namen. Die Übersetzung ist in gewandter Sprache geschrieben, empfohlen hätte sich für deutsche Leser aber auch die Umrechnung der im Text häufigen englischen Längen- und Flächenmaße in die uns vertrauten Metermaße oder wenigtens deren Beifügung in Klammern. Das gleiche gilt für das Übersichtskärtchen, das nur einen graphischen englischen Meilenmaßstab aufweist. *E. Wagner.*

391. **Roborowskij,** W. J.: Arbeiten der Expedition der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft nach Zentralasien in den Jahren 1893—95. St. Petersburg, Kais. R. G. Ges., 1900/01. (In russ. Sprache.)

I. Teil: Bericht des Führers der Expedition, W. J. Roborowskij.

Abt. 1: Vom Tiën-schan zum Nan-schan. 4°, 220 S., 3 K. u. 10 Phototypien. St. Petersburg 1900.

Abt. 2: Nan-schan und Amne-matschin-Gebirge. S. 221 bis 388, 3 K. u. 4 Phototypien. Ebenda 1900.

Abt. 3: Vom Amne-matschin-Gebirge zum Saisan-nor. S. 389—610, 1 K. u. 7 Phototypien. Ebenda 1901.

Mit jahrelanger Verspätung ist der bereits 1900/01 im Druck fertiggestellte Hauptbericht der großen zentralasiatischen Forschungsreise W. J. Roborowskijs in unsere Hände gelangt. Es stellt den in die oben zitierten drei Teile zerfallenden ersten Band der gesamten Publikationsreihe dar, über deren uns bereits früher zugänglich gewordenen Bände II und III unter Nr. 114 des LB. dieser Mitt., Jg. 1905 berichtet worden ist. Damals wurde es als schwerer Mangel empfunden, daß die zuerst ausgegebenen Bände II und III jeglichen genauern Kartenmaterials entbehrten. Diesem Fehler helfen die Kartenbeilagen des vorliegenden ersten Bandes ab, und in ihnen möchte ich den Hauptwert dieser Publikation erkennen. Aus dem Studium dieser wertvollen Blätter ergibt sich mit Deutlichkeit, wie groß die Erweiterung unseres tatsächlichen topographischen Kenntnisse der durchwanderten Gebiete infolge der Tätigkeit Roborowskijs und seiner Mitarbeiter in den Jahren der Expedition (1893—95) veranschlagt werden muß.

Das erste dieser Kartenblätter gibt auf einer Übersichtskarte in 1:100 Werst (1:4 200 000) sämtliche Routen der Expedition, mit Unterscheidung der von Roborowskij und der von Koslow ausgeführten Wegstrecken. Auch sind die 30 astronomisch festgelegten Punkte des ausgedehnten Marschroutennetzes mit besonderer Signatur deutlich hervorgehoben.

Unter den Spezialkarten beziehen sich zwei Blätter in 1:1 680 000 (1:40 Werst) auf die durchreisten Gebiete des westlichen Tiën-schan zwischen Prschewalsk am Issyk-kul und der Oase Chami an der Grenze der Wüsten der zentralen Mongolei. Auch kommen die Regionen der Felswüste des Pe-schan zwischen dem Tiën-schan und Nan-schan zur Darstellung. Die Technik dieser Karte und der Maßstab entspricht den bekannten Karten der südlichen Grenzländer des Russischen Reichs, welche mittlerweile unter der Redaktion des Generalmajors Bolschéw zur Hauptkarte des asiatischen Rußland überhaupt und seiner unmittelbaren Nachbargebiete ausgebaut worden ist.

Gleichen Maßstab und gleiche Technik zeigt auch die dritte dem Roborowskijschen Reisewerk beigegebene Karte, welche das Nan-schan-Gebirge mit Umgebung darstellt, sowie ein viertes Blatt, welches die dsungarischen Wüstengebiete zwischen dem westlichen Tiën-schan und dem mongolischen Altai veranschaulicht. Alle diese Kartenblätter gehen weit über den Rahmen der Routenkarten hinaus sind vielmehr im Militärtopographischen Bureau des Generalstabs sorgsamst ausgearbeitete Generalkarten der von Roborowskij durchreisten Gegenden, als Blätter, auf welchen nicht nur die Ergebnisse dieser großen Reise, sondern auch die möglichst aller Vorgänger zur Verarbeitung gelangten.

Besonderer Erwähnung neben diesen 1:40 Werst-Blättern bedarf die Spezialaufnahme des Nan-schan-Gebirges in dem Maßstab von 1:20 Werst (1:840 000) in zwei Blättern, welche dem Werke gleichfalls beiliegen.

Was den Text der drei umfangreichen Bände angeht, so enthält derselbe die ausgearbeiteten Aufzeichnungen der von dem Leiter und seinen Begleitern geführten Reisetagebücher. Zu einer Diskussion über die geographischen Errungenschaften im Sinne modern geographischer Betrachtung kommt es nirgends. Auch hier liegt der Hauptgewinn, wie bei so vielen ähnlich erfolgreich durchgeführten

großen russischen Unternehmungen, in der Bereicherung des Tatsachenmaterials. Da hierüber derzeit in diesen Mitteilungen 1894, S. 106ff., 199ff.; 1895, S. 6ff., 109ff.; 1896, S. 33ff., 62ff. bereits ausführlich berichtet wurde, auch die Ergebnisse der Reise bei ihrem zeitlich weitem Zurückliegen längst in den Besitzstand unserer Atlanten und geographischen Handbücher übergegangen sind, so erscheint Referenten ein nochmaliges näheres Eingehen auf den Expeditionsverlauf unnötig.

Wenig charakteristisch und meist auch wenig gelungen in der Technik sind die eingefügten Phototypien. Nach dieser Richtung sind wir mittlerweile durch Hedin und andere moderne Zentralasienreisende zu stark verwöhnt, um an solchen wenig oder nichtssagenden Bildern Gefallen zu finden. *M. Friederichsen.*

392. **Hayden,** H. H.: The Geology of the Provinces of Tsang and Ü in Zentral-Tibet. (Memoirs of the Geol. Survey of India, 1907, Bd. XXXVI, 2. Teil. Gr.-8°, 80 S., 14 Taf. u. 1 K. 1 Inch = 8 Miles (1:506880). 3 Rupien (= ℳ 4).

Die vorliegende Broschüre veröffentlicht die sehr beachtenswerten Resultate geologischer Aufnahmen, die der Verfasser im Sommer 1903 als Begleiter der bekannten Tibetexpedition von der Gegend zwischen Sikkim—Bhutan und Lhasa machen konnte. Sie betrifft bisher nahezu unerforschte Gebiete. Zunächst zeigte es sich, daß die orographischen Verhältnisse nördlich der beiden obengenannten Himalayastaaten wesentlich komplizierter sind, als nördlich von Nepal. Die dort noch deutliche nördliche Himalayakette löst sich hier auf in mehrere verschieden orientierte Ketten mit dazwischenliegenden Depressionen. Die einzige gleichmäßig auf längere Erstreckung durchlaufende Oberflächenform ist das ostwestlich gerichtete Tsangpo-(Brahmaputra)-Tal, das nordwärts von den Ketten des tibetanischen Gangrigebirges begrenzt wird. Letzteres besteht, wie überhaupt nahezu das gesamte besuchte tibetanische Gebiet, aus den Depositen des mesozoischen Tethysmeeres. Diese Sedimente sind stark in westöstlicher Richtung in Längsfalten gelegt, also parallel zu den Himalayaketten, wodurch naturgemäß die Laufrichtung der Hauptwasseradern bestimmt wird.

Geologisch läßt sich nun das gesamte Areal zwischen Sikkim—Bhutan und Lhasa in zwei große Zonen gliedern:

1. Die ältere kristallinische und metamorphische Zone (Himalayagebiet) und nordwärts
2. die jüngere sedimentäre Zone.

Die erste Zone bildet die Himalayaketten in den genannten Staaten und Teile der Erhebungen um Lhasa. Sie besteht aus Graniten, Gneisen und andern stark metamorphischen Gesteinen und dürfte als Archaikum anzusprechen sein. Den Übergang zur zweiten Zone bilden Ablagerungen präjurassischer Sedimente, die leider vom Verfasser in Rücksicht auf den damaligen Kriegszustand nur flüchtig untersucht werden konnten. Die Ausbeute an Fossilien war sehr gering und bei dem schlechten Erhaltungszustand der letztern eine genaue Altersbestimmung der Schichten äußerst erschwert. Bei der Seltenheit vorjurassischer Ablagerungen in diesen Gebieten würde eine spätere, genauere Durchforschung dieser interessanten Vorkommnisse von großem Wert sein. Soweit sich bis jetzt sagen läßt, scheinen diese vorjurassischen Sedimente in ihren untern Horizonten, den Khongbuschichten, dem fossillosen Präkambrium des westlichen Himalaya identisch zu sein. Darüber dürften kambrische Vorkommnisse (Kindhyan) anzutreffen sein. Die zu oberst in großer Mächtigkeit entwickelten Dothakschichten schließen jedenfalls noch paläozoische Elemente ein und repräsentieren nach oben hin die Trias.

Die Zone der jüngern Sedimente ist in der Hauptsache jurassischen Alters, Kreide und Tertiär treten dagegen sehr zurück. Jura liegt in riesiger Ausdehnung von der Nordgrenze der kristallinischen Himalayazone bis über den Tsangpo hinaus und sicher auch weit nach O und W hin. Auf die untern fossilarmen Kalke folgen die fossilreichen aber stellenweise stark gestörten und metamorphosierten Schichten des mittlern und obern Jura. Es finden sich Cephalopoden (Harpoceras, Stepheoceras, Nautilus, Belemnites), Brachiopoden (Rhynchonella, Terebratula), Lamellibranchiaten (Trigonia costata, Pecten, Ostrea). Die Kreide- und Tertiärformation (Kampasystem) tritt in verhältnismäßig schmalen Streifen nördlich des Himalaya von Khamba südostwärts, sowie südlich und nördlich von Lhasa) auf. (Zu unterst liegt ein Kalk- und Sandsteinhorizont mit Turrilites costatus, Acanthoceras rhotomagense, der zenomanischen Alters ist. Darüber folgen turonische und senonische Rudistenkalke und als oberste Kreide-(Maestrichien-)Kalke mit Cyclolithes regularis. Über diesem lagern vielleicht schon dem Tertiär angehörende eisenschüssige Sandsteine.

Das Tertiär (Eozän) beginnt mit Gastropoden- und Foraminiferenkalken und Schiefern mit Velates schmideliana, Spondilus und Orbitolites. Als jüngstes schließen das Tertiär dunkle, bisher fossillose Schiefertone (Dzongbuck Shale) ab. Von jüngern Eruptivgesteinen ist ein allerdings noch nicht ganz sicheres Vorkommen von Deccan Trap nordöstlich von Gyantse in den jurassischen Sedimenten zu erwähnen. Versuche nach Auffindung von Gold in den Tsangpogeröllen haben nur minimalste Spuren dieses Edelmetalls nachweisen können, auch sonst fand sich im ganzen Gebiet kein Mineral von ökonomischem Wert.

Eine Karte (etwa 1:500000), der mit Handkolorit die geologischen Farben aufgetragen sind, mehrere Profile und sehr schöne und instruktive Photographien sind der Arbeit beigegeben. Ein Anhang bringt eine neuere Bibliographie und eine Liste mit den Positionen der im Text genannten Ortschaften. *E. Wagner.*

393. **Huntington,** E.: The Rivers of Chinese Turkestan and the Desiccation of Asia. (G. J., 1906, Bd. XXVIII, S. 352—67.)

Durch seine geographisch-morphologischen Studien in Ostpersien, Transkaspien und Turkestan war Huntington bereits 1902/03 zu der Überzeugung gekommen, daß neben dem Wechsel von Feuchtigkeits- und Trockenperioden der jüngern geologischen Vergangenheit Asiens, auch in den letzten 2000 Jahren historischer Zeitrechnung in diesen Gegenden eine fortschreitende Austrocknung nachweisbar sei. Auf seiner 1905 als Mitglied der »Barrett Expedition to Chinese Turkestan« unternommenen Reise hat sich nun Huntington bemüht, weitere Anhaltspunkte zum Beweis dieser Annahme zu finden, indem er die Ströme Chinesisch-Turkestans auf ihre historische Vergangenheit hin untersuchte.

Von einer Anzahl von Flüssen auf der Südseite des Tarimbeckens zwischen Khotan und Tschertschen wird zunächst berichtet, daß mit Hilfe mannigfacher Spuren und lebenskräftiger Vegetation in der Verlängerung ihrer heute im Schutt des Kuen-lun-Nordfußes versiegenden Wasser zu beweisen ist, daß vor gar nicht langer Zeit diese Flüsse viel mehr Wasser geführt haben mußten, und daß sich ihr Lauf viele Meilen weiter in die Wüste hinaus zu erhalten vermochte. Auf ein Rückgehen der dafür erforderlichen Niederschläge weist ferner die Zone toten Gestrüpps rings um die heutige weniger ausgedehnte Zone des lebenden Vegetationsbandes rings um das Tarimbecken. Vor allem aber ist wichtig das Vorhandensein von Ruinen noch in historischer Zeit bewohnter Orte aus der 1000 oder mehr Jahre zurückliegenden buddhistischen Epoche an den heute ausgetrockneten Unterläufen dieser Flüsse der Südseite des Tarimbeckens. Jene durch die vortrefflichen Studien Steins bereits genau bekannten alten, heute verlassenen Kulturstätten hat auch Huntington besucht. Er beschreibt dieselben kurz unter besonderer Berücksichtigung der physikalischen Verhältnisse der Flußbetten und der Vegetationsverhältnisse ihrer heutigen Umgebung.

Auch die Verhältnisse der Zuflüsse des Tarims im Norden des Tarimbeckens, sowie im Unterlauf dieses Flusses in der Gegend des Lop-nor werden unter gleichen Gesichtspunkten erörtert.

Für den Lop-nor wird auf Grund von fünf, vielleicht auch sechs alten Strandlinien in Höhen von 3—180 m über dem jetzigen Niveau und einer mächtigen Serie von lakustren Ablagerungen angenommen, daß Zeiten der Ausdehnung mit Epochen des Zusammenschrumpfens wechselten, entsprechend den von Huntington in Seistan im östlichen Persien erkannten Verhältnissen, sowie im Einklang mit den über die ganze Welt verfolgten Spuren mehrerer Eiszeiten. Jedenfalls ist nach den auch schon von Hedin in der alten Lop-nor-Stadt Loulan vorgenommenen Untersuchungen und Ausgrabungen daran nicht zu zweifeln, daß dieser Austrocknungsprozeß des Lop-nors in seiner letzten beobachtbaren Phase in historische Zeiten fällt und sich auch noch heute fortsetzt.

Interessant sind schließlich die Angaben über verfallene und heute wegen völligen Wassermangels der dortigen Gegend unbewohnbare Hütten im Gebiet des Wüstengebirges Kuruk-tagh im S der Turfandepression, welche Huntington auf Grund bei einem seiner intelligenten eingeborenen Kameltreiber eingezogenen Erkundigungen wiedergibt.

Huntington kommt nach alledem zu dem Schluß, daß Zentralasien in den letzten 2—3000 Jahren durch zunehmende Austrocknung immer weniger bewohnbar geworden sei. *Max Friederichsen.*

394a. **Keidel,** H., u. P. St. **Richarz:** Ein Profil durch den nördlichen Teil des zentralen Tian-Schan. (Abh. d. K. Bayer. A. d. W., II. Kl., Bd. XXIII, II. Abt., S. 91—211, mit 5 Taf. München 1906. Berichtigungen dazu: Zentralbl. f. Min., Geol. u. Paläont., Jg. 1907, Nr. 9, S. 271f.)

394b. **Kleinschmidt,** P. A., u. P. H. **Limbrock:** Die Gesteine des Profils durch das südliche Musarttal im zentralen Tian-Schan. (Ebenda S. 215—32, mit 2 Taf.)

394c. **Keidel,** H.: Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Schan, nebst Beschreibung einer oberkarbonischen Brachiopodenfauna aus dem Kukurtuktale. (N. Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paläont., Beilage-Bd. XXII, S. 266—384, Taf. XI—XIV. Stuttgart 1906. Auch hierzu »Berichtigungen« an der zitierten Stelle.)

Anzeige in Pet. Mitt. 1907, Heft XI, S. 260.

395. **Merzbacher,** Gottfried: Der Tian-Schan oder das Himmelsgebirge. (SA.: Z. d. Deutsch. u. Österr. Alpenvereins 1906, Bd. XXXVII, S. 121—51, mit Abb.)

Enthält unter besonderer Betonung der überstandenen alpintouristischen Schwierigkeiten die Schilderung der 1902/03 von Merzbacher in den zentralen Tiën-schan unternommenen Forschungsreise, deren vorläufige Ergebnisse ausführlicher bereits im Erg.-Heft Nr. 149 dieser Mitteilungen veröffentlicht wurden. Auch die beigegebene kleine Skizze ist auf Grund der dort erschienenen größern Karte in 1:1 000 000 angefertigt worden.

Für die vielfach besonders starke Moränenschuttbedeckung der untern Teile des großen Tiën-schan-Gletschers gibt der schöne Lichtdruck bei S. 124 eine gute Vorstellung. Die gewaltige Länge des Inyltschek-Gletschers läßt sich an der sanften Neigung des stark zerklüfteten Eisstromes auf der Tafel bei S. 136 ahnen.

Wundervoll ist die beigegebene Reproduktion einer großen Panorama-Teleaufnahme des Khan-Tengri-Massivs und der gewaltigen vergletscherten und verfirnten Gebirgsmassen, welche sich südlich des Sary-dschas-Oberlaufs aus ihm entwickeln. *M. Friederichsen.*

396. **Huntington,** E.: The Depression of Turfan in Central Asia. (G. J., 1907, Bd. XXX, Nr. 3, S. 254—73.)

Auf dem Rückweg vom Lop-nor hat E. Huntington Ende Februar 1906 auch die Turfandepression im Herzen Zentralasiens und am Südfuß des östlichen Tiën-schan besucht. Nachdem schon die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Welt durch die von den Russen unter Clementz begonnenen, vor allem aber 1902 durch Grünwedel, sowie 1905/06 durch diesen und Le Coq fortgeführten archäologischen Ausgrabungen und Manuskriptfunde auf diese merkwürdige, 130 m unter dem Meeresspiegel gelegene alte Kulturlandschaft gerichtet wurde, ist es nicht uninteressant, hier von vorwiegend »physiographischen« Gesichtspunkten aus einige zusammenfassende Angaben und eine übersichtliche Kartenskizze des Gebiets zu erhalten. Was bisher über diese Gegenden geographisch veröffentlicht wurde, stammte vorwiegend aus der Feder von Russen wie Grum Grshmailo, Obrutschew, Bogdanowitsch, Roborowskij u. a., war daher der westeuropäischen Gelehrtenwelt schwerer zugänglich.

Das trockene Klima und die gewaltigen Nordweststürme bilden den Ausgangspunkt der Schilderung; es folgen die Grundzüge der Morphologie unter Hervorhebung der für alle zentralasiatischen Beckenlandschaften charakteristischen zonalen Anordnung in durch natürliche Saigerung des subaerisch entstandenen und fluviatil vielfach weiterverfrachteten Gebirgsschuttes entstandenen Gürteln. Eine besondere Schilderung erfahren die sog. »Feuer-Berge«, welche man lange irrtümlicherweise für Vulkane hielt (vgl. Humboldts Zentralasien).

Gelegentlich der Besprechung der früher zweifellos intensiveren, durch zahllose Baureste bewiesenen Besiedlung der Turfanniederung wird die von Huntington bei seinen letzten Untersuchungen in Zentralasien als ein Hauptproblem verfolgte Frage nach dem Wechsel von Regen- und Trockenzeiten einer eingehendern Diskussion unterzogen. Nach dem von ihm in der Turfansenke konstatierten Wechsel deutlich lakustrer mit nicht lakustrer Schichten, sowie dem Nachweis von Flußterrassen und alten Uferlinien glaubt Huntington einen mindestens fünf-, wenn nicht mehrfachen Wechsel von Trockenzeiten mit Regenperioden in der jugendlichen geologischen Vergangenheit der Depression nachweisen zu können. Er vergleicht die hier gefundenen Verhältnisse mit den von ihm am Lop-nor oder früher in Seistan in Persien nachgewiesenen analogen Erscheinungen und ist geneigt, die diesen mehrfachen klimatischen Wechsel andeutenden Spuren mit denen der Glazial- und Interglazialperioden kälterer, nördlicherer Gebiete zu parallelisieren.

Die letzten Spuren dieser Pulsationen sollen nach Huntington noch heute wie in Zentralasien überhaupt so auch im Turfanbecken nachweisbar sein. So ist dort nach den archäologischen Funden im Mittelalter sicher eine kühlere, feuchtere Zeit größerer Besiedlung anzunehmen, welche einer heißen und trockenen Periode in der Jetztzeit wich.

Der Aufsatz schließt damit in seinen Ergebnissen eng an die früher von Huntington in der gleichen Zeitschrift (s. oben Nr. 393) gemachten Ausführungen über die Flüsse Chinesisch-Turkestans und die »Austrocknung« Asiens an. *Max Friederichsen.*

397. **Saizew,** A. M.: Zur Petrographie des Altai. 8°, 12 S. Tomsk 1907 (russisch).

Als Grundlage dieser Schrift dienten die vom Bergingenieur J. P. Beresnewitsch in den Jahren 1901—03 im Altai (Flußgebiet der Bachtarma und des Katun) gesammelten Handstücke. Die hier veröffentlichten Untersuchungsergebnisse sind aufzufassen als Fortsetzung der Untersuchungen der Gesteinsproben von den früheren Expeditionen der Herren Suchow und Saposchnikow. Auch jetzt ergab die Analyse der Proben das Vorherrschen von Chloritgneisen und Gneisgranit. Außerdem wurden aus den genannten Gebieten des Altai festgestellt und untersucht: Porphyr, Porphyrit, Diorit(?), Kalke, Sandsteine, Glimmerschiefer usw.

Max Friederichsen.

398. **Hedley,** John: The Lao Ho in Inner Mongolia. (G. J., Mai 1907, Bd. XXIX, S. 545—49, mit Kartenskizze.)

Die kleine Reise hatte hauptsächlich den Zweck, die Quellflüsse des Liauhŏ im nördlichen Tschili aufzuklären. Der bei Niutschwang mündende, durch die Geschichte des Russisch-Japanischen Krieges in aller Mund gekommene Liauhŏ, der Hauptstrom der südlichen Mandschurei, entsteht beim Eintritt in die Provinz Schöngking aus einem Si-Liauhŏ und einem Tung-Liauhŏ, doch ist der erstere so viel bedeutender an Länge und Breite sowie an Wassermasse, daß ihm mit Recht der Hauptname noch bis an die Grenze von Tschili verbleibt, wo er aus dem Scharamuren und dem Lauhŏ oder Lauhahŏ (Lochamuren) zusammenfließt. Der Scharamuren hat bisher für den Hauptquellfluß gegolten, wohl nur, weil er die Grenzlinie zwischen Tschili und Mongolei abgegeben hat. Immerhin konnte schon aus den klimatologischen Verhältnissen geschlossen werden, daß der südlichere Lauhŏ in den Grenzgebirgen eine stärkere, wasserreichere Entwicklung finden müßte. Jetzt ist ermittelt worden, daß der Scharamuren überhaupt nur im Frühjahr nach der Schneeschmelze sein Wasser bis zur Vereinigung mit dem Lauhŏ bringt. Nur dieser vermag die Sandwüste bis zur mandschurischen Grenze dauernd zu überwinden. Der Lauf des Lauhŏ wurde etwa von Tschifŏng hsien (Hata) bis zum Zusammenfluß mit dem Schara verfolgt. Die Kartenskizze gibt eine beachtenswerte Berichtigung des Unterlaufs im Vergleich zu den bisherigen Karten, wovon wahrscheinlich auch der Verlauf der Grenzlinie betroffen wird. *E. Tießen.*

Japan.

399. **Morris,** J.: Makers of Japan. 8°, XV u. 330 S., 24 Illustr. Chicago, A. C. McClurg & Co., 1906. $ 3.

Es ist nicht recht ersichtlich, wen der Verfasser unter denen versteht, die Japan geschaffen haben; die, welche die Wiedereinsetzung des Mikado in seine frühere Stellung als tatsächlichen Herrscher herbeigeführt, oder die, welche das moderne Japan, den Sieger im Kriege gegen Rußland, geschaffen haben? In beiden Fällen ist die Liste eine unvollständige und die Auswahl eine nicht ganz verständliche, jedenfalls ist es zu bedauern, daß Männer wie Soyeshima, Terashima, Mori, Mutzu u. a. nicht mit in die Liste aufgenommen

worden sind. Das Buch wird manchem, der sich über die Entwicklung Japans in der Zeit nach 1854 unterrichten will, manches bringen, aber als ein ernsthaftes Quellenwerk für historische Studien kann es nicht betrachtet werden, dazu ist es nicht vollständig und auch in dem Gebotenen nicht sorgfältig genug durchgearbeitet. In dem Kapitel »S. M. der Kaiser«, wird auf S. 30 eines Seegefechts zwischen Schiffen des Shoguhn und des Fürsten von Satzuma gesprochen, das im Januar 1868 stattgefunden habe, worauf die Schiffe des Shoguhn auf die Reede von Temposan bei Osaka zurückgekehrt seien; in dem dem Admiral Enomoto gewidmeten Aufsatz findet dieser Zusammenstoß statt, nachdem der damalige Kommandant der gedeckten Korvette Kaiyo-Maru, d. h. Enomoto, den fliehenden Shoguhn an Bord genommen und mit ihm nach Kobé gefahren, wo er die Satzumaschiffe gefunden; nach dem Gefecht seien die Taikuhn-Schiffe dann nach Yedo zurückgekehrt (S. 300). Eine dritte, in Einzelheiten auch abweichende Version des Vorfalls findet sich auf S. 88/89. Die Angabe, daß der französische Gesandte M. Roches wegen der Ermordung der französischen Seeleute in Sakai 1868 Genugtuung von der Regierung des Shoguhn gefordert habe, ist irrtümlich; die Forderung wurde an die Regierung des Mikado gerichtet, wie sie es auch werden mußte, da Sakai von den Truppen desselben besetzt war (S. 31). Das Dekret des Mikado, das nach dem Attentat auf Sir H. Parkes in Kioto erschien, ist unvollständig angeführt; die Bestimmung desselben, daß künftig Samurai, die Fremde angriffen, als gemeine Verbrecher betrachtet und hingerichtet werden sollten, ist nicht erwähnt; sie war vielleicht das wichtigste, denn noch dem Offizier, der wenige Wochen vorher den Bizenleuten den Angriff auf die Fremden in Kobé befohlen hatte, und den Tosaleuten, die die Franzosen in Sakai ermordet hatten, war der ehrenvolle Tod, das Harakiri, gestattet gewesen. Ähnliche Ungenauigkeiten ließen sich sehr viele anführen. Wie der Verfasser auf die Idee kommt, von den frühern Daimyos als »Baronen« zu sprechen, ist nicht klar; es ist möglich, daß er dabei an die alten englischen feudalen Barone gedacht hat; aber er gibt den Titel auch dem Kugé, Higashi Kuzé, der keinen Landbesitz hatte. Es ist genug, wenn den modernen Japanern europäische Adelstitel angehängt werden, aber es ist geradezu historische Barbarei, das bei Leuten zu tun, die den frühern Perioden der japanischen Geschichte angehören.

M. v. Brandt.

400. **Mitford,** C. E. Bruce: Notes on the Physiography of certain Volcanoes in Northern Japan. (G. J., Bd. XXXI, S. 187—198, 12 Abb. u. 2 Textfig.)

Kurze Mitteilungen hauptsächlich der Kraterverhältnisse von sechs teilweise weniger bekannten Vulkanen. 1. Im 2½ km Umfang messenden, nach NO geöffneten Krater des Komagatake von Yezo liegt ein in frühern Beschreibungen nicht erwähnter, also jedenfalls neu entstandener Kegel mit zwei getrennten Krateröffnungen, deren eine wieder einen Kegel birgt, und mit Spalten mit Dampfausströmungen. 2. Am Esan durchbricht der Krater ebenfalls eine Flanke. Der Kraterboden enthält zentral eine ovale 6 m lange Öffnung, in deren Mitte sich ein Kegel mit 70° Neigung erhebt. 3. Der Azumayama liegt in einer der Hauptachse Hondos entsprechenden Linie mit dem Bandaisan und Nasuyama, und alle drei früher als untätig geltenden hatten der Reihe nach je einen Flankenausbruch. Der Gipfelkrater enthält einen See; unter dem neuen Flankenkrater ist auf radialen Spalten Solfatarentätigkeit. 4. Vom Bandaisan wird die Meinung ausgesprochen, daß der 1888 zerstörte Ko-Bandai ein Parasitärkegel war. 5. Der Nasuyama hat einen 60 m weiten Hauptkrater, einen vielleicht 180 m tiefer liegenden und eine ganze Anzahl tätiger Öffnungen an der Westflanke 150 m unter dem Gipfel. 6. Der Krater des Shiranesan von Kusatsu beherbergt drei Seen, deren Spiegel seit dem Ausbruch von 1882, welcher ein Jahr lang Geysertätigkeit gefolgt war, um 20—25 m gesunken ist. Eine Wasserprobe ergab die Abwesenheit von HCl. *P. Grosser.*

401. **Haas,** Hans: Japans Zukunftsreligion. 8°, 164 S. Berlin, Karl Curtius, 1907. *M* 2,40.

Die Antwort auf die Frage, die in dem Titel seines Buches zu liegen scheint und wirklich darin liegt, findet der Verfasser in dem Ringen der Christenheit des Landes nach einem japanischen Christentum, aber er ist mit einem der ersten theologischen Schüler des Allgemeinen evangelisch-protestantischen Missionsvereins der Ansicht, daß Japan noch nicht imstande sei, sein eigenes Bekenntnis, das sich an den fremden gebildet habe, niederzuschreiben, da es noch kein japanisches Pfingsten gegeben habe. »Das fühlen alle, daß im neuen Zeitalter des japanischen Volkes auch die Religionsgedanken der Japaner eine große Wandlung durchmachen müssen. Und einen bessern können wir schwerlich dazu als Lehrmeister wählen, als den, welcher der Lehrmeister aller der großen Völker gewesen ist, mit denen uns tausend Interessen heute verbinden. Das ist Jesus.« Liegt darin nicht ein Anklang, ein entfernter, aber doch ein Anklang an die japanischen Politiker, die aus Utilitätsgründen bereit waren, das Christentum anzunehmen, wenn sie damit die Gleichstellung Japans mit den andern Nationen hätten erkaufen können? Der Verfasser führt das Urteil des Historikers Arai Hakuseki über das Christentum an, das sich derselbe aus seinen Gesprächen mit dem von 1708 bis 1815 in Jedo gefangen gehaltenen Jesuiten Joan Sidotti gebildet hatte. »Wenn ein Mensch außer seinem Fürsten noch dem großen Fürsten (im Himmel) dient, und außer seinem Vater noch dem großen Vater (Gott), so heißt das in einem Lande zwei Fürsten und in einem Hause zwei Herren haben und den eigenen Fürsten und Vater herabsetzen. Kann man sich eine größere Irrlehre denken?« Der Schulerlaß des Kaisers von 1890, der der »obligatorischen offiziellen Morallehre« — der Ausdruck ist vom Verfasser — zugrunde liegt, steht auf demselben Boden wie Arais Ansicht, und es ist nicht anzunehmen, daß die politisch-militärischen Erfolge der letzten Jahre diese Auffassung abgeschwächt haben sollten. Der Verfasser sieht in dieser Verquickung nur eine Hurrastimmung, aber dieselbe ist doch zu sehr mit allen philosophischen und religiösen Anschauungen des japanischen Volkes verwachsen, um so beurteilt werden zu können. Außerdem ist der Erfolg der Missionare aller Konfessionen: 62281 protestantische, 59437 katholische und 29115 russisch-orthodoxe Christen bei einer Bevölkerung von 50 Millionen in 50 Jahren doch zu wenig bedeutend, um jetzt schon weitere Schlüsse zu gestatten. Die Frage nach der Zukunftsreligion Japans muß daher wohl noch als eine offene angesehen werden. Das Buch ist aber allen denen, die sich für diese Frage und die damit zusammenhängende der Missionstätigkeit interessieren, warm zu empfehlen, denn der Verfasser ist einer der besten Kenner des alten und des neuen Japan.

M. v. Brandt.

402. **Takekoshi Yosaburo:** Japanese Rule in Formosa. 8°, XV u. 342 S., 38 Abb., 1 K. London, Longmans, 1907. 10 sh 6.

Eine sehr eingehende Schilderung der japanischen Kolonisationsversuche in Formosa. Die Insel wurde bekanntlich durch den Frieden von Shimonoseki 1895 von China an Japan abgetreten, mußte aber von letzterm erst von chinesischen Aufständischen, die dort eine Republik gegründet hatten, in einem Feldzug erobert werden, der den Japanern 164 Tote und 515 Verwundete in den Gefechten und 4642 Tote an Krankheiten und 26994 Kranke kostete. Formosa hat eine Oberfläche von 13795 Meilen (engl.), von denen ungefähr 5000 anbaufähiges Land sind, während der Rest aus Bergen und Wäldern besteht: für 1904 wurde die Bevölkerung auf 3077698 angegeben, von denen 2800000 Chinesen waren, und zwar 2400000 Haklos von der gegenüberliegenden Küste und 400000 Hakkas, 50000 Japaner, 35000 niedergelassene Wilde und 100000 solche, die in den Bergen leben. Diese Wilden sind die Ureinwohner des Landes und gehören acht Stämmen an, den Atayal, Vonum, Tsou, Tsalisen, Paiwan, Puyuma, Ami und Pepo, nach Ansicht der Japaner alle mit malaiischem Blut. Die erste Aufgabe der Japaner war, dem Räuberunwesen ein Ende zu machen, das unter chinesischer Herrschaft geblüht und nach den Kämpfen 1895 sehr zugenommen hatte. Bis 1903 sind in den sich daraus ergebenden Kämpfen 7500 Räuber getötet worden und 2400 Japaner umgekommen (S. 201). Von 1897 bis 1901 sollen 8903 Raubanfälle vorgekommen sein, bei denen 2459 Menschen getötet und 4653 fortgeschleppt und nur nach Zahlung des Lösegeldes freigegeben wurden. Der angerichtete Schaden wird auf 1029723 Yen geschätzt, was aber nach dem Verfasser kaum die Hälfte der tatsächlichen Verluste betragen haben dürfte. Der Schutz gegen die Wilden ist durch eine in vielen Fällen doppelte Reihe von Wachthäusern hergestellt; in den letzten beiden Jahren sind die Japaner aber offensiv gegen die Wilden vorgegangen und haben einen Vernichtungskrieg gegen dieselben begonnen, der aber bis jetzt nur sehr teilweise Erfolg gehabt zu haben scheint. Die von der japanischen Regierung in den neun Jahren von 1896 bis 1904 ge-

zahlten Zuschüsse für die Verwaltung betrugen 30½ Mill. Yen, wozu allerdings seit 1899 etwa 16 Mill. Anleihen kommen; die Einnahmen in Formosa selbst, die 1896 271000 Yen betrugen, sind 1904 auf 17144102 Yen gestiegen; freilich entfallen auf der Insel 4,55 Yen Steuern auf den Kopf, wozu noch über 2 Mill. aus dem Opium-, Salz- und Kampher-Monopol kommen. Aus den statistischen Angaben über den Opiumkonsum ist nichts über den Erfolg dieser Maßregel zu ersehen, soweit es sich um die Unterdrückung der Gewohnheit handelt; für 1903 werden 132903 eingeschriebene Raucher angeführt und ein Verbrauch von 320022 Pfund angegeben, aber während die Zahl der Raucher gegen die beiden Vorjahre abgenommen, hat der Konsum nicht unerheblich zugenommen. — Das Buch enthält viel Interessantes und Lehrreiches, besonders auch mit Bezug auf die frühern Zustände in Formosa, die Seeräubereien der Japaner und Chinesen und die 22 Aufstände, die von 1683 bis 1888 auf der Insel stattgefunden haben. Lehrreich ist auch für die, die lernen wollen, die Bemerkung in der Vorrede Gotos, des Chefs der Zivilverwaltung in Formosa, daß in der letzten Zeit die verschiedenen Mächte begriffen gehabt hätten, daß die Frage, wer von ihnen die Welt leiten solle, nur auf dem östlichen Teile des großen Schachbrettes der Welt entschieden werden könne. *M. v. Brandt.*

403. **Moody,** Campbell N.: The Heathen Heart, an account of the Reception of the Gospel among the Chinese of Formosa. 8⁰, 253 S. London, Oliphant, Anderson & Ferrier, 1907. 3 sh 6.

Ein englischer Rezensent urteilt: »The most illuminating Book on Missions, I have ever read«. Auch bei uns wird mancher aus diesem Buch die Mission in einem Lichte sehen lernen, in dem sie ihm früher nie entgegengetreten ist. Viele unserer Gebildeten sind argwöhnisch gegen alle Missionsberichte, als seien sie gefärbt nach den Wünschen einer einseitigen, pietistischen Richtung. In frühern Zeiten mochte das meistens zutreffen. Jetzt haben wir eine Missionswissenschaft, die sich immer mehr bemüht, die Wirklichkeiten im Gebiete der Mission mit aller Nüchternheit festzustellen. Es ist aber kaum jemandem gelungen, uns die Vorgänge, unter denen Heiden zu Christen werden, so einleuchtend und für jedermann verständlich darzustellen, wie dem Verfasser des genannten Buches. Freilich wird er vielen Missionsfreunden manche Illusionen zerstören. Das aber kann nur ein Segen für die Sache sein. Interessant sind seine Nachweisungen von Zügen, die genau mit denen übereinstimmen, welche uns die neuere kirchengeschichtliche Forschung aus der Christianisierung der Heiden in ältester Zeit zeigt. Seine Erfahrungen beschränken sich auf die Mission unter den Chinesen auf Formosa. Es scheint jedoch, daß diese auch für die Chinesen überhaupt typisch sind. Ja, man findet hier Fingerzeige für die richtige Wertung aller Missionserfolge. Bemerkenswert ist, daß die nüchterne Auffassung dem Verfasser seine Berufsfreudigkeit nicht im mindesten getrübt hat.

Der Verfasser gibt keineswegs nur theoretische Betrachtungen. Er schildert das Leben der Chinesen auf Formosa recht anschaulich. Auch die Veränderungen unter japanischer Herrschaft sind eingehend dargestellt. Elf vortreffliche Autotypien sind leider mit dem Text in keine besondere Verbindung gebracht, werden aber dem Leser immerhin willkommene Illustrationen bieten. Das Buch ist nicht bloß für den wissenschaftlichen Forscher, sondern für die weiten Kreise unserer Gebildeten sehr empfehlenswert. *R. Grundemann.*

China.

404. **Smith,** Arthur H.: Twenty five Years a Missionary in China. The Uplift of China. 8⁰, XV u. 274 S. New York, Eaton & Mains, 1907. $ 0,75.

Das Buch, das bestimmt ist, junge Leute mit den Aufgaben der Missionen und der Lage derselben in China bekannt zu machen, ist teilweise wenigstens aus der Feder des Verfassers der rühmlich bekannten »Chinese Characteristics«. Teilweise nur, denn das Redaktionskomitee der Gesellschaft, das die Herausgabe besorgt, hat einzelne Kapitel ganz umgeschrieben und in andern nicht unbedeutende Abänderungen und Zusätze vorgenommen. So müssen wir uns damit begnügen, im allgemeinen anzuerkennen, daß das Buch seinen Zweck entspricht und seinen jungen Lesern ein nicht unrichtiges, wenn auch einseitiges Bild der Zustände in China gibt. Auf die Tatsache, daß das Buch in erster Linie für amerikanische Leser bestimmt ist, dürfte wohl die Magerkeit der angeführten literarischen Hilfsmittel zurückzuführen sein, unter denen sich wenig oder keine andern als von amerikanischen Verfassern stammende befinden. Für den allgemeinen Leser wird besonders die bis 1906 fortgeführte und vervollständigte statistische Tabelle der Missionen und Schulen usw. von Interesse sein. 1206 europäische, 550 chinesische Geistliche, sowie 950058 Christen und 396907 bei den Katholiken stehen, 1574 männlichen und 2195 weiblichen fremden Missionaren mit 9444 eingeborenen Helfern, sowie 191985 Kommunikanten und 136126 sonstigen Anfängern bei den Protestanten gegenüber. Der Unterschied zugunsten der Katholiken ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß die letztern bereits seit 300 Jahren, die Protestanten erst seit 100 Jahren in China tätig sind, aber man wird doch in dem Zahlenunterschied, wie besonders in der Tatsache, daß die protestantische Mission, welche die meisten männlichen und weiblichen Missionare besitzt (335 männliche, 514 weibliche und 1282 eingeborene Helfer), die Inland-China-Mission, trotz ihrer über 50jährigen Tätigkeit nur 35726 Kommunikanten, d. h. kaum 18 pro Kopf des Arbeiters aufzuweisen hat, einen Beweis für die Berechtigung des Verlangens mancher Missionare sehen, und es sind nicht die schlechtesten in China, die von einer Vermehrung der Quantität warnen und eine Verbesserung der Qualität anstreben. *M. v. Brandt.*

405. **Broomhall,** Marshall: The Chinese Empire, General and Missionary Survey. 8⁰, XXII u. 472 S., mit Porträts u. Abb. London, Morgan & Scott, 1907. 7 sh 6.

Das Buch enthält außer einer allgemeinen Einleitung, die sich mit der Geschichte der Missionstätigkeit in China in älteren und neueren Zeiten beschäftigt, Aufsätze über den augenblicklichen Stand und die Erfolge dieser Tätigkeit, hauptsächlich soweit protestantische Missionen und besonders die China-Inland-Mission in Betracht kommen, in den einzelnen Provinzen und Nebenländern Chinas. Diese Aufsätze sind von sehr verschiedenem Umfang und Wert. Manche derselben, wie die über Kwangsi, Szechuen, Kweichau, Yünnan und die Mongolei, enthalten interessante Angaben über die Stämme der Urbevölkerung, andere bringen Mitteilungen über Industrie und Handel u. a. m., aber im allgemeinen hätte man mehr und eingehenderes von den Berichterstattern erwarten können. Sehr interessant und von entschiedenem Wert sind die Photographien besonders der aus alter Zeit stammenden Denkmäler wie die der Grabstätten der mythischen Kaiser Fuh-hsi und Yü und der Gemahlinen des Kaisers Shun. Die Form des Denksteins vor dem Grabe des Kaisers Yü würde überall wo anders als in China, wo alles, was vom Altertum bekannt ist, einen solchen Gedanken nicht aufkommen lassen kann, die Erinnerung an einen alten Phalluskult wachrufen. — Nach den Angaben in der Einleitung sind augenblicklich 1349 männliche protestantische Missionare, Geistliche und Laien, 223 Ärzte, 1101 verheiratete und 971 unverheiratete Frauen und 75 weibliche Ärzte in China tätig, denen 9998 männliche und weibliche eingeborene Helfer zur Seite stehen. Sieht man, daß in den 71 protestantischen Missionen, von denen die ältesten seit 1807 und 1842, die jüngste seit 1904 in China wirken, 13717 Personen lehrend tätig sind, denn auch die Ärzte tun dies, und dieser großen Anzahl gegenüber nur 154142 Kommunikanten aufgeführt werden, so kann man sich des Gefühls nicht erwehren, daß so viel Fleiß, Arbeit und Geld in Europa und Amerika, wo es auch viel Elend, Unwissenheit und Laster gibt, besser verwendet werden könnten. Als Kuriosum mag angeführt werden, daß, obgleich die Versuche, die Bibel ins Chinesische zu übersetzen, im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts begonnen haben, nicht nur Katholiken und Protestanten, sondern auch die letztern untereinander, sich noch nicht über die für »Gott« und »heiliger Geist« anzuwendenden chinesischen Ausdrücke haben verständigen können. Man hofft, wie es in dem Buche heißt, daß bei der in diesem Jahre in Schanghai stattfindenden Missionarkonferenz ein wichtiger Schritt nach dieser Richtung hin stattfinden werde. Das Buch wird besonders in kirchlichen und Missionarkreisen Interesse erregen.

M. v. Brandt.

406. **Hirth,** Friedr. Ph.: The ancient History of China to the End of the Chou Dynasty. 8⁰, XIII u. 383 S. New York, The Columbia University Press., 1908. $ 2,50.

Die Arbeit des Verfassers, die auf von ihm in der Columbia-Universität in New York gehaltenen Vorträgen beruht, enthält im

wesentlichen eine Wiedergabe der in den chinesischen klassischen Werken (den Kings), den Bambusbüchern, den großen Geschichtswerken Ssi-ma Tsiens und besonders Ssi-ma Kuangs und andern Quellen enthaltenen Angaben über die in Frage kommende Zeit, die bis zum Jahre 220 v. Chr. reicht, in der kritischen Beleuchtung durch europäische Forscher wie Arendt, Chavannes, Legge, Giles, Grube, den Verfasser selbst und andere. Sie dürfte als alles wesentliche enthaltend bezeichnet werden und wird dem angehenden Sinologen und den sich mit der Geschichte Chinas beschäftigenden Personen ein um so wertvolleres Hilfsmittel darbieten, als der Verfasser überall auf die einheimischen und fremden Quellen aufmerksam macht und dadurch zum Weiterstudium anregt. Familiär wird die Arbeit Dr. Hirths dem Europäer und Amerikaner den von ihm behandelten Teil der chinesischen Geschichte aber auch nicht machen, dazu liegt der Gegenstand dem großen Publikum der Gebildeten zu fern und dazu ist auch die Behandlung eine zu weitläufige. Es müßten neben einer allgemeinen chronologischen Aufstellung nur einzelne für die damalige Zeit, Sitten und Auffassungen besonders bezeichnende Episoden herausgegriffen und dem fremden Leser geboten werden, um so eingehender, je mehr man sich der historischen Zeit nähert und in sie eintritt. Etwas nicht im Umfang, aber in der Art Ähnliches wie der Kommentar Tso-kiu Mings zum Ch'un-ts'iu der Konfuzius, der dem unglaublich ledernen Original des großen Philosophen erst Fleisch und Geist verleiht. Näher auf die interessante Arbeit Dr. Hirths einzugehen, ist bei dem beschränkten Raum leider nicht möglich, aber ich möchte doch auf eine Stelle hinweisen, wo (S. 271) Dr. Hirth erwähnt, daß die chinesischen Archäologen sich viel über die Verwendung von Schädeln getöteter Feinde, ob zu Trinkgefäßen oder zu einem andern mehr zynischen Zwecke gestritten hätten. Bei der Plünderung des Sommerpalastes bei Peking 1860 wurde der in Gold gefaßte Schädel eines ölöthischen Häuptlings, der unter dem Kaiser Kienlung gefangen und hingerichtet worden war, gefunden, der für einen unnennbaren Zweck bestimmt war. Auf der Fassung befand sich eine auf die Herkunft des Schädels befindliche Inschrift. *M. v. Brandt.*

407. **Garnett,** W. J.: Report of a Journey through the Provinces of Shantung and Kiangsu. (Bluebook, China 1907, Nr. 1.) Fol., 26 S., 2 K. 6 d.

Der Verfasser ist im Auftrag der britischen Regierung von Chefoo zu Lande über Weihaiwei, Wenteng und Chauco nach Tsingtau gegangen, von dort mit der Eisenbahn nach Chinanfu (Tsinan), dann über Yenchaufu nach Chiningchau am Großen (Kaiser-)Kanal, von dort im Boot auf dem Kanal entlang über Chingkiangpu nach Chinkiang auf dem andern, rechten Ufer des Yangtsze, und wieder auf dem Kanal fahrend über Wuhsi und Soochow nach Schanghai. Der Bericht enthält wenig oder nichts Neues, aber man irrt wohl nicht, wenn man annimmt, daß er nicht in extenso veröffentlicht worden ist. Anderseits könnte man nicht erklären, warum Tsingtau mit dreißig Zeilen abgefertigt worden ist, in denen eigentlich nur steht, daß die Wege in dem deutschen Gebiet nicht viel taugten, daß nur eine englische Firma seit 1905 wegen des Strohborten-Geschäfts dort etabliert sei und keine fremde Bank (soll wohl heißen außer der Deutsch-Asiatischen) sich dort niedergelassen habe und die Bahn nach Tsinanfu vortrefflich gebaut sei. Auch die Angaben über Yenchaufu, dem Hauptsitz der Deutschen katholischen Mission, sind äußerst mager, ebenso die über Chiningchau, einer andern Hauptstation dieser Mission. Den größten Platz nimmt der Bericht über den Besuch beim Herzog Kung, dem direkten Nachkommen in der 76. Generation von Konfuzius, ein, doch auch er enthält nichts Neues. Der Verfasser behandelt am ausführlichsten den Zustand des Großen Kanals und stellt dabei die Vernachlässigung dieses Wasserwegs und die Erschwerung des Verkehrs auf demselben durch den chinesischen (mandschurischen) Zolldirektor in Chingkiangpu fest. Die Dampfschiffahrt zwischen diesem Platz und Chinkiang wird ausschließlich unter japanischer Flagge betrieben. Am lehrreichsten sind vielleicht die eingestreuten Bemerkungen, daß weder die Edikte gegen den Opiumgebrauch, noch die gegen die Verstümmelung der Füße der Frauen einen praktischen Erfolg gezeitigt zu haben scheinen. *M. v. Brandt.*

408. **Benz:** I. Von Ichang über Land nach Chungking. 8°, 23 S., 2 Taf. II. Eine Reise in Szechuan von Chungking über Land nach Chengtu, Yachou, Chiating und Suifu. (Mitt. d. Seminars für oriental. Sprachen, 1906, VIII u. XI, Abt. I.)

Es ist immer erfreulich, Arbeiten deutscher Konsulatsbeamten zu begegnen, die über den engsten Kreis ihrer Amtstätigkeit hinausgehen, denn sie liefern den Beweis, daß die Abneigung gegen derartige literarische Tätigkeit, die früher an manchen amtlichen Stellen bestand, vernünftigeren Anschauungen Platz gemacht hat. Dr. Benz, der einige Jahre dem deutschen Konsulat in Chungking vorgestanden, hat eine Landreise von Ichang nach dort zu einer interessanten Studie über die Produktions- und Handelsverhältnisse des auf der 29tägigen Reise durchquerten Gebiets benutzt. Er berührt zum Schluß auch die Frage einer Eisenbahnverbindung zwischen Ichang und Chungking, die immer wichtiger wird, je weniger Hoffnung auf eine Lösung des Schiffahrtsproblems besteht. Er hält eine Bahn auf dem Südufer der Yangtse wegen der Terrainschwierigkeiten für ausgeschlossen, auf dem Nordufer, das er nicht aus eigener Anschauung kennt, würde eine Bahn, nachdem das Bedürfnis nicht zu leugnen sei, sich aus denselben Gründen dicht am Ufer des Flusses halten müssen; es würde aber der Initiative der europäischen Handelskreise bedürfen, um die Sache in den Gang zu bringen. — Die zweite Arbeit behandelt eine Reise im mittlern Teil der Provinz Szechuan. Der Verfasser ging von Chungking zu Lande über die an dem bei Chungking in den Yangtse mündenden Chialing liegenden Städte Hochou, Shunchingfu und Paoningfu nach Tungchuanfu und Mienchou, beide am Fou, und von dort auf der großen Heerstraße von Peking nach Chengtu, nach letzterem Platz, der Hauptstadt der Provinz (von Chungking 1575 Li, etwa 730 km). Von Chengtu ging es weiter zu Lande über Kuanhsien nach Yachou am Ya (695 Li), dem Mittelpunkt der Teedistrikte, wo auch in einem Klostergarten von sieben Sträuchern der berühmte Kung cha (Kung-Tee) geerntet wird, der nach Peking geschickt wird, um dort bei den Neujahrsopfern des Kaisers Verwendung zu finden. Von Yachou fuhr der Verfasser auf einem Bambusfloß nach Chiating (240 Li), von dort auf dem Min in einem Hausboot nach Suifu oder Huichoufu an der Mündung des Stroms in den Yangtse (350 Li) und weiter ebenfalls im Hausboot auf dem Yangtse über Luchou nach Chungking (900 Li). Suifu, auf das die Franzosen besonders ihr Augenmerk als Endpunkt einer Bahn aus Yünnan geworfen zu haben scheinen, ist in der Tat der Mittelpunkt des chinesischen Verkehrs mit Yünnan, wie es Luchou für den mit der Provinz Kueichou ist. Auch auf dieser Reise hat der Verfasser viel schätzenswertes Material über Produktion und Handel gesammelt. Was die Verkehrsfrage anbetrifft, redet er der Einrichtung einer Dampfschiffahrt zwischen Chungking und Suifu das Wort, für die keinerlei Schwierigkeiten beständen, und empfiehlt den deutschen Reedern, diese Frage nicht aus den Augen zu verlieren. Leider verbietet der beschränkte Raum, näher auf die interessanten Arbeiten des Dr. Benz einzugehen, der Angaben über das Stauwerk bei Kuanhsien, die 130 m hohe Buddhastatue bei Chiating und der Flußfahrt auf dem Ya soll aber doch wenigstens Erwähnung geschehen. Die zahlreichen Illustrationen sind gut gewählt und zum Teil sehr charakteristisch. *M. v. Brandt.*

409. **Abendanon,** E. C.: La géologie du Bassin rouge de la province de Se-Tchouan (Chine). (SA.: Rev. univers. des Mines.) 8°, 199 S., 4 Taf., Abb. u. Skizzen. Liège u. Paris, Le Soudier, 1906. fr. 5.

Die Forschungen des Verfassers sind hochwillkommen in einer Zeit, in der die Geologie des Roten Beckens auch zum Gegenstand anderer wichtiger Veröffentlichungen bestimmt ist. Die Beobachtungen von B. Willis und Blackwelder berühren den Ostrand an einem besonders wichtigen Punkt; die letzten Vorträge Ferd. v. Richthofens vor der Preuß. Akademie der Wissenschaften sind zum Teil gleichfalls auf dieses Gebiet gerichtet gewesen, und in noch mehr umfassender Weise wird die Veröffentlichung der Richthofenschen Reiseergebnisse für das südliche China zur Aufklärung dieses morphologisch und wirtschaftlich hochbedeutsamen Gebiets beitragen. Die stratigraphischen Einzelheiten und ihre Folgerungen für die tektonische und morphologische Geschichte des Roten Beckens werden eine eingehende Beurteilung daher besser und vollständiger erst an anderer Stelle finden können, wenn ihre Stellung zu den Richthofenschen Resultaten festzustellen sein wird. Die Reise folgte dem Yangtsekiang — der französische Sprachgebrauch spricht hier gewöhnlich von Haut-

Yangtse statt vom Mittellauf, was geographisch nicht wohl angeht — von Itschang zu Boot aufwärts bis Tschungking und bot wegen des langsamen Vorwärtskommens stromauf eine ausgiebigere Gelegenheit zu Beobachtungen, als die mit reißender Geschwindigkeit vor sich gehende Fahrt stromab. Von Tschungking aus wurden mehrere Ausflüge nach N und S unternommen. Die Arbeit zerfällt in fünf Abschnitte: Übersicht über Sz'tschwan und Hupé, die Reiserouten, Übersicht der Formationen, geologische Beobachtungen während der einzelnen Touren (mit teilweise recht gut und belehrend gewählten Photos), Geotektonik des Roten Beckens. Der letzte Abschnitt behandelt nacheinander: die Verbreitung der Formationen, die Grenzen des Roten Beckens, die Ausfüllung des R. B., die Faltung des R. B. und die Erosion im R. B. Einige Punkte von allgemeiner Bedeutung mögen hervorgehoben werden. Verfasser nimmt an, daß der Boden des R. B. — vor Ablagerung der »Beckenschichten« — äquatorial (in Kwenlun-Richtung) gefaltet war. Die spätere Faltung (der Ausfüllungsschichten) erfolgte in fast meridionalem Sinn (SSW—NNO), erfuhr aber nicht nur in der Nachbarschaft des Kwenlunsystems (Tsinlingschan), sondern auch im Innern des Beckens Ablenkungen durch die älteren, äquatorialen Faltenzüge der Basis. Den Ursprung der späteren Faltung sucht Verfasser im Nachgeben der Unterlage und dem Nachsinken der Beckenschichten unter gleichzeitiger Bewegung des ganzen Gebiets gegen N. Diese Anschauung wird noch einer eingehenden Diskussion bedürfen, da sie in zum Teil bewußtem Widerspruch mit der Richthofenschen Auffassung steht. Jedenfalls ist der Nachweis der Ablenkung der Falten im Innern des Beckens bedeutsam. Nicht zutreffend aber ist die Bezeichnung des Tapaschan als eines »fast äquatorialen« Gebirges. Die innere Struktur dieses freilich noch sehr mangelhaft bekannten Gebirges ist nach der bisherigen Kenntnis vielmehr von sinischer Faltungsrichtung, und nur die orographische Anordnung ist durch das Andrängen an den Tsinlingschan beeinflußt worden. Wesentlich ist ferner die Bekundung, daß der Rand bei Itschang, wo der Yangtse aus seinen Engen heraustritt und seinen Unterlauf beginnt, keine Bruchlinie, sondern eine antiklinale Flexur darstellt, ähnlich, wie sie Richthofen beim Nankóugebirge in Tschili und beim Taihangschan in Schansi festgestellt hat.

Zum Schluß noch einige kleine avis au lecteur! — Störend ist eine Reihe von Druckfehlern. Das Areal von Hupé (S. 3) ist nicht 18 500, sondern 185 000 qkm. Bei den Namen ist sehr oft n statt u gesetzt worden, wodurch große Entstellungen vorkommen, zumal die französische Schreibart der chinesischen Namen schon an sich recht eigentümlich, hier übrigens nicht einmal konsequent ist. Wann endlich wird uns eine internationale Vereinbarung eine einheitliche Schreibung der chinesischen Namen bescheren? — Und noch ein anderes Ausdrucksmittel seufzt nach einer solchen Regelung, nämlich die Abkürzungen der Himmelsrichtungen. Wohl mehr als ein dutzendmal sind in dieser Publikation O (für Ouest) und E (für Est) miteinander vertauscht werden, und das kann unter Umständen zu recht groben Mißverständnissen führen, zumal bei Angaben von Streichrichtungen, wo diese häufig wechseln. Wollten doch die Franzosen ihr Ouest immer mit W abkürzen, und wir sollten als Entgelt für unser Ost das E setzen, wie es in internationalen meteorologischen Publikationen längst üblich ist. — Noch eine Kleinigkeit anderer Art sei erwähnt. Die Bezeichnung der obersten und mächtigsten Schichten des Rotens Beckens als »Formation von Kweitschóu« wird sich kaum halten lassen. Es geht nicht wohl an, eine so weitverbreitete und wichtige Formation nach einem Ort zu benennen, wo sie eine randliche Exklave bildet, nur deshalb, weil Verfasser sie dort zuerst angetroffen hat. Außerdem ist der Name Kweitschóu an sich irreleitend, weil Verwechslungen mit der Provinz Kweitschóu, wo die betreffende Formation gar nicht oder in ganz geringer Verbreitung vorkommt, und mit dem größern Ort Kweitschóufu gegegeben sind.

Im ganzen resümiere ich, daß die Arbeit für die Geologie von Sz'tschwan neue wichtige Fundamente geschaffen hat. *E. Tießen.*

Afrika.

Sahara.

410. **Bernard,** A., u. N. **Lacroix:** La Pénétration Saharienne, 1830—1906. Herausgeg. vom Generalgouvernement Algérien. 8°, X u. 195 S., 6 K. Algier, Impr. Algérienne, 1906.

Unter »Sahara« wird hier nicht die ganze Wüste, sondern nur die algerische Sahara verstanden. Das im amtlichen Auftrag bearbeitete Werk will zeigen, welche wissenschaftlichen und militärischen Expeditionen seit 1830 in das algerische Hinterland vordrangen und wie allmählich dieses um 1830 noch so gut wie unbekannte Gebiet Afrikas in den Bereich der Erkundigungen, dann der Rekognoszierungen und schließlich der topographischen Aufnahmen hineinrückte. Trotz des geringen Umfangs und des weitläufigen Drucks ist eine große Vollständigkeit erreicht, wenn auch natürlich die einzelnen Expeditionen nur kurz besprochen werden konnten. Wie man weiß, sind an der Erforschung des algerischen Hinterlands fast nur Franzosen beteiligt, doch werden Barth und Rohlfs gebührend gewürdigt. Die Verfasser kennen v. Schuberts kleine Schrift über Barth, meinen aber, daß eine des großen Reisenden wirklich würdige Lebensbeschreibung noch keineswegs vorliegt. Fehler und Irrtümer in der französischen Saharapolitik und bei einzelnen Expeditionen werden nicht verschwiegen, sondern bisweilen ziemlich scharf hervorgehoben. Die Ergebnisse von 1830 bis 1900 werden (abgesehen von Duveyrier und Foureau) als außerordentlich dürftig bezeichnet, was in wissenschaftlicher Hinsicht sicher zu hart ist, hier wohl auch nur in politischer gemeint wurde. In wirtschaftlicher Beziehung gab es einen ungeheuren Verbrauch von Geld, Tapferkeit und Menschenleben, das Resultat aber war gleich Null. Seitdem man um 1900 einsah, daß in der Sahara die »pénêtration politique« der wissenschaftlichen wie der wirtschaftlichen Tätigkeit vorangehen muß, sind die Ergebnisse viel besser geworden. Von 1900 bis 1906 hat man mehr erreicht, als in den vorhergehenden 70 Jahren. Der wirtschaftliche Wert der Sahara wird mit Recht nicht hoch veranschlagt, selbst als Durchgangsgebiet nach dem Sudan wollen die Verfasser nicht viel von ihr wissen. Da aber viele Hauptfragen der saharischen Politik (nicht der Forschung) jetzt gelöst erscheinen, soll, wie die Verfasser meinen, die Frage der »pénêtration saharienne« die französische Politik nicht mehr beschweren. Aber, und das ist ein bemerkenswerter Satz, es gibt im W von Algerien viel interessantere Gebiete, nach denen wir, d. h. die Franzosen, vorzugsweise nun unsere Blicke richten müssen.

Der Saharabahn stehen die Verfasser ziemlich kühl gegenüber. Sie kann nur eine politische Bedeutung, und zwar mehr für den Sudan wie für die Sahara haben, kaum eine wirtschaftliche. Aber gebaut werden wird sie schließlich doch wohl. Sehr lesenswert ist der Abschnitt über die Mission Flatters, deren greuelvoller Untergang auf Fehler des Systems und des Leiters zurückgeführt wird. An der Stätte der Katastrophe ist jetzt fast nichts mehr zu sehen, die herumliegenden Gebeine sind verbrannt worden, der Brunnen ist ausgetrocknet und der Platz scheint kaum noch von Menschen betreten zu werden. Wer sich für saharische Fragen interessiert, wird das handliche, von sechs den Stand der Kenntnis in den Jahren 1830, 1852, 1864, 1881, 1900 und 1906 darstellenden Kärtchen begleitete, aber des wünschenswerten Namenregisters entbehrende Buch sehr nützlich finden. *F. Hahn.*

411. **Hübner,** M.: Die französische Sahara. Versuch einer geographisch-wirtschaftlichen Studie. 8°, 76 S., 1 Kartenskizze. Leipzig, Dieterich, 1907. ℳ 1,60.

Kurze Darstellung der französischen Erfolge in der westlichen Sahara, vor allem in Mauretanien. Mit Recht zollt Hübner der Tätigkeit der Franzosen lebhafte Anerkennung. Nicht alles aber, was die Franzosen von der westlichen Sahara erhoffen, wird in Erfüllung gehen. Ob wirklich »vielfach Naturprodukte und aller Wahrscheinlichkeit nach reiche Bodenschätze« die Anstrengungen der Franzosen lohnen werden, ist nach wie vor durchaus fraglich, aber das kann die Anerkennung für die zähe Beharrlichkeit der französischen Expeditionen nicht mindern. Es ist zweifelhaft, ob in Mauretanien die Salzlager einmal ernstere wirtschaftliche Bedeutung auch für die Franzosen haben werden. Die örtliche Industrie erzeugt u. a. sehr haltbare und künstlerische Hängeschlösser aus Kupfer, silberbelegte Pfeifen u. a. Die Schätzung der Bevölkerung auf weit über 100 000 Köpfe ist wohl zu hoch. Bei der Besprechung von Tuat und seiner Nachbarschaft wird richtig auf die immerhin begrenzte und schließlich zu erschöpfende Fülle der unterirdischen Wasservorräte hingewiesen. Eine Saharabahn (die aber nur gelegentlich kurz berührt wird) würde nach Hübner zunächst nur örtliche Bedeutung haben. Wenn man in französischen Kreisen wohl angenommen hat, daß innerhalb des Wirkungsgebiets der Bahn über

sieben Millionen Menschen und »durchschnittlich« elf Millionen Palmen zu finden sein möchten, so sind diese Zahlen wohl überhaupt und zumal gerade jetzt, wo das Vordringen der Franzosen große Verschiebungen der Wüstenvölker hervorgerufen und manche Gebiete vorläufig fast menschenleer gemacht hat, viel zu hoch. Die strategische Bedeutung der Bahn möchte ich aber fast noch höher einschätzen, als Hübner getan hat. *F. Hahn.*

412. **Gautier,** E. F.: Études Sahariennes. I. Art. (Ann. de G., 15. Jan. 1907, S. 46—69, 1 K., 1:1000000.)

Der Verfasser sucht hier das quartäre Stromgebiet des Wed Messaud, das von Tafilelt bis Ahaggar alle Gewässer der nordwestlichen Sahara in sich vereinigte, wieder herzustellen. Er ist die Fortsetzung des Wed Saura, der unter den Dünen des großen Erg begrabene Nebenflüsse gehabt hat, deren Mündungen durch Quellen und Sekia, demnach auch durch Palmenhaine und Ksur bezeichnet werden. In Tuat sei seit vier bis fünf Jahrhunderten eine Wasserabnahme bemerkbar, und so ist heute der ehemals für Lastesel gangbare Karawanenweg von Tuat nach Taodeni nicht einmal mehr für Kamele gangbar. Auch die riesige Entwicklung der unterirdischen Kanäle (Fgagir), welche eine Länge von 2000 km haben sollen, läßt in Tuat auf allmähliche Wasserabnahme schließen. Zahlreiche aus Steinen aufgebaute Ksur, sämtlich hochgelegene Kalaa, liegen in Trümmern. Die vorhandenen sind alle aus Tabia und zeigen den Baustil der Beraber im obern Mulujagebiet.

Wir empfehlen die Abhandlung und die Karte der besonderen Beachtung der Kartographen. *Th. Fischer.*

413. **Touchard,** Capt.: Travaux et Reconnaissances de pénétration Saharienne dans le Sud Constantinois exécutés par le Cercle de Touggourt. (Rens. colon. 1906, S. 301—17, 359—64, 371—96, 6 K., 9 Fig. u. Ans.)

Der Bericht bezieht sich vorzugsweise auf das zerrissene Plateau (= Tassili) der Tuareg Azdjer (oder Azgueurs, wie die Franzosen schreiben) im W und NW von Ghat, also ein altes Reisegebiet Erwin v. Barys, dessen Routen auch auf der Karte S. 361 eingetragen sind. Die Reise diente zur Ergänzung der Arbeiten von Cottenest, Besset und Guillo-Lohan, über die wir früher berichtet haben. Die besuchte Gegend hat, abgesehen von einigen Talzügen und Becken, in denen Wasser in der Tiefe vorhanden zu sein scheint, das Anlaß zu Besiedlungen geben könnte, keinen besonderen wirtschaftlichen Wert. Der Boden ist äußerst unergiebig, falls er nicht etwa Mineralschätze enthält, was bisher noch nicht geprüft wurde. Aber als Stütz- und Durchgangspunkt zwischen Algerien und dem Sudan hat diese Landschaft für die Franzosen doch Wert, zumal wenn die spärlichen Bewohner erst eingesehen haben, daß die Plünderungen, denen sie und ihre mühsam gewonnenen Ernten bisher ausgesetzt waren, wirklich zu Ende sind. Eine dauernde förmliche Besetzung und Verwaltung des Landes befürwortet der Verfasser indessen nicht; es wird genügen, daß Frankreich dort »Repräsentanten« hat, d. h. einheimische, und daß diese häufig von fliegenden Kolonnen besucht werden. Vor allem wird von Besteuerung der ohnehin armen Bevölkerung abzusehen sein. — Der Regenfall muß wohl äußerst schwankend sein: an einer Stelle, wo Flatters Fischfang getrieben hatte, wurde mühsam 4 m unter dem Boden etwas Wasser gefunden. In der noch wenig bekannten Oase Djanet (60 km südwestlich von Ghat, auf Bl. 69 im Stieler noch nicht eingetragen) sollen gegen 1200 Menschen wohnen, die 15- bis 20000 Palmenbäume haben. Einige lehrreiche Ansichten. *F. Hahn.*

414a. **Chudeau,** R.: D'Alger à Tombouctou par l'Ahaggar' l'Aïr et le Tchad. (La G., April 1907, Bd. XV, S. 261—70, K. in 1:6000000.)

414b. ———: L'Aïr et la région de Zinder. (Ebenda, Mai 1907, S. 321—36, K. in 1:1250000.)

414c. ———: D'In Zize à In Azoua. (Ebenda, Juni 1907, S. 401 bis 420, K. in 1:1250000.)

Ich fasse hier drei Berichte von Chudeau zusammen, die sich sämtlich auf seine große, zuerst in Verbindung mit Gautier unternommene, dann aber selbständige Saharadurchquerung beziehen. Die mit Gautier gemeinsam zurückgelegte Strecke ist nicht berücksichtigt, da ja Arbeiten von Gautier vorliegen. Im ersten Aufsatz wird der Verlauf der ganzen Reise kurz beschrieben. Im Ahaggar hatte es im Sommer 1905 einen Monat lang geregnet, die Wärme hielt sich in dieser Meereshöhe in mäßigen Grenzen. Agades war 1905 eine sehr herabgekommene Stadt. Man hatte den Fehler begangen, den französischen Posten in Agades für einige Zeit einzuziehen, das wirkte weithin übel und wurde bis zum Ahaggar als Schwäche empfunden. Seitdem ist die Stadt wieder besetzt. Im Februar und März 1906 fand Chudeau den ganzen nördlichen Teil des Tschadsees trocken, die Eingeborenen hatten aber keine Besorgnis, da sie wußten, daß es sich um eine periodische Erscheinung handelt. Im weiteren Verlauf des Jahres 1906 fiel denn auch reichlicher Regen. Aber auch Chudeau zweifelt nicht daran, daß durch Überwehung der Täler, in denen einst Wasser zirkulieren konnte, mit Dünensand, die Umgebung des Sees und der ganze südliche Teil der großen Wüste immer wüstenhafter geworden ist. Vielleicht wird der Schari einmal ganz zum Benue gezogen werden, was für den See verhängnisvoll werden müßte.

Der zweite Aufsatz bespricht Aïr und die Gegend von Zinder; er gibt über die Grundlagen der schönen (geologisch kolorierten und mit einigen lehrreichen Ansichten versehenen) Karte Aufschluß. Für die Höhen wurden die Messungen Foureaus auf der großen Expedition benutzt; einige derselben müssen aber neu geprüft werden, da sie zu der Hydrographie des Landes nicht stimmen. Auch hier werden die wohl periodischen Verschiebungen der Südgrenze der Wüste erörtert. Dann folgt eine kurze Landeskunde von Aïr. Seit der französischen Okkupation haben die Bewohner die dichtgedrängten, aber Sicherheit gebenden Dörfer schon verlassen und sich kleinere Weiler näher an den Kulturen bauen können. So rasch zeigt sich hier der Einfluß größerer Sicherheit auf die Siedelungen.

Die dritte Aufsatz, den abermals eine geologisch kolorierte Karte begleitet, führt uns wieder nördlicher in die Wüste, auf zum Teil neuen Pfaden durch Ahaggar. Auch hier, wie schon in dem zweiten Aufsatz, wird eine natürliche Einteilung des Landes versucht. Wir erfahren daraus u. a., daß ein »tanezrouft« ohne Rücksicht auf den Bau der Oberfläche, eine durchaus sterile Partie der Wüste bezeichnet, eine solche, wo die Karawanen mehrere Tage weder Wasser noch Weide finden, es ist die Wüste im strengsten Sinne des Wortes. Die spärlichen Bewohner des Ahaggar halten eine Trockenperiode erst dann für wirklich gefährlich, wenn sie länger als drei Jahre währt. Nach Gewittern füllen sich die Täler schnell mit Wasser, es tritt dann eine gründliche Durchfeuchtung des Bodens ein, die lange nachwirken kann. Den Schluß der Abhandlung bildet eine pflanzengeographische Schilderung des Ahaggar. Alle drei Aufsätze verdienen aufmerksame Lektüre, sie sind sehr reich an Beobachtungen der verschiedensten Art. *F. Hahn.*

415. **Niéger,** J.: Du Touat à Taodenni. »Raid« accompli sous le commandement du lieut.-col. Laperrine, mars—juillet 1906. (La G., Dez. 1907, Bd. XVI, S. 361—84, K. in 1:2000000.)

Zwischen den Wegen von Tuat und dem südlichen Marokko nach Taodeni und den Wegen von Tuat nach Timetghin und Timbuktu liegt ein ganz unbekanntes Gebiet, das fast wasserlos zu sein scheint; es erstreckt sich zwischen dem 26. und 20.° N. Es gibt hier keine Wege und niemand verirrt sich hinein. Auf der schönen, diesem Aufsatz beigegebenen Karte tritt es scharf hervor. Auch die hier beschriebene Expedition konnte das Gebiet nur umgehen und streifen, nicht in der Mitte durchschneiden. Der Hinweg machte einen großen Bogen nach S bis fast zum 20.°, der Rückweg umging die schlimmste Partie im N und durchschnitt die große Sandzone Erg Chache. Es wurden 2500 km auf neuen Wegen zurückgelegt, astronomische Beobachtungen angestellt, geologische Sammlungen angelegt und vielerlei Erkundigungen eingezogen. Auch die Deklination wurde an 13 Punkten beobachtet. Sollte bei Mouilah (20° 49′ 13″) nicht statt 3°, 13° zu lesen sein? Es bestätigte sich auch bei dieser Reise, daß die großen Sandflächen keine unüberwindlichen Hindernisse sind. Der Text enthält auch eine Beschreibung der Salzminen südwestlich von Taodeni. Sie haben keinen bestimmten Eigentümer; wer Salz gewinnen will, läßt ein Gebiet abstecken, das der Anzahl der Arbeiter, die er aufbringen kann (drei bis zehn) zu entsprechen scheint. *F. Hahn.*

416. **Motylinski,** A. de: Voyages à Abalessa et à la Koudia. (Rens. colon., Oktober 1907, S. 257—70, 1 K., 2 Abb.)

Motylinski, Professor des Arabischen und Berberischen in Algier, ist an den Folgen seiner Reisestrapazen gestorben. E. F. Gautier bietet uns hier (durch Anmerkungen bereichert) seine hinterlassenen, ziemlich fragmentarischen Aufzeichnungen über zwei im August und September 1906 ausgeführte Reisen im Hoggar. Die eine ging von seinem Standquartier Tamanrasset in westlicher Richtung nach Abalessa, die zweite, wichtigere, von Tamanrasset nach N und NO durch die Gebirgslandschaft Koudia (arabisch) oder Atakor (berberisch), den höchsten Teil des ganzen Gebirgsmassivs. Leider haben sich in den hinterlassenen Aufzeichnungen keine Höhenbestimmungen gefunden. Man hat die Unwegsamkeit des innern Gebirges wohl etwas überschätzt; Motylinski hat fast überall zu Kamel durchkommen können. Er fand ein Plateau mit zahlreichen isolierten, »gara« genannten Kegeln. Interessant sind seine Angaben über einige offenbar sehr alte Steinbauten und über die Eigentumsbegriffe der Tuareg. Bis in diese entlegenen Felswüsten war die Nachricht von der Katastrophe von Martinique gedrungen; natürlich meinten die Eingeborenen, daß in den Ländern des Islam solche Ereignisse nicht hereinbrechen könnten. *F. Hahn.*

417. **Cortier,** Leutn.: De Tombouctou à Taodéni. (La G., Dezember 1906, Bd. XIV, S. 317—42, 1 K. in 1:2000000, 4 Textskizzen.)

Dies ist der Bericht über Kapitän Cauvins »raid« von Timbuktu nach Taodeni (26. Februar bis 17. Juni 1906), der für die endgültige Besitznahme der ganzen westlichen Sahara durch die Franzosen nicht unwichtig war. Der materielle Erfolg wird allerdings nicht bedeutend sein, Kulturen irgendwelcher Art sind bei Taodeni unmöglich und das Salz der Wüste kann schon in Timbuktu den Wettbewerb des französischen Salzes nicht aushalten. Taodeni scheint etwas nördlicher zu liegen, als Lenz annahm; nach den genauen, auf dem Observatorium in Algier geprüften Beobachtungen der Lapérrineschen Expedition wurden 22° 40′ 19″ gefunden. Es ist ein sehr kleiner Ort mit etwa 200 Einwohnern und soll nicht älter als etwa 300 Jahre sein. Vorher wurden andere Salzminen ausgebeutet, welche fünf Tagereisen weiter nordwestlich bei Taghaza lagen. Als um 1600 der Stamm der El-Agardaoui, dem sie gehörten, einer marokkanischen Truppe den Eintritt verwehrte, ließ der Sultan den Ort zerstören, die Salzgruben zuschütten und die Einwohner zerstreuen. Einige siedelten sich in Taodeni an. Jetzt werden bei diesem Ort 100—150 Salzgruben ausgebeutet. Ein bestimmtes Eigentumsrecht an ihnen besteht nicht, jeder kann auf seine Rechnung mit seinen Sklaven Salz graben, wie und wo er will. Auf der Hauptkarte ist der Versuch gemacht, bewegliche und feste Dünen zu unterscheiden. *F. Hahn.*

418. **Gadel,** Commandant: Notes sur Bilma et les Oasis environnantes. (Rev. Col., Juni 1907, S. 361—86.)

Amtliche Nachrichten über die nun auch von den Franzosen besetzte Salzoase Bilma. Zunächst allerlei Traditionen und Sagen der Bewohner. Einige Kilometer östlich von Bilma liegt ein Berg mit mehreren (durch Erosion entstandenen?) höhlenartigen Vertiefungen am Gipfel, in denen der Wind bisweilen einen klagenden, bis Bilma hörbaren Ton hervorbringt, der aber nur dann ertönen soll, wenn eine Handelskarawane sich der Stadt nähert! Am 6. Oktober 1906 wurde dem Verfasser gemeldet, daß der Berg getönt habe und zwei Tage später erschien eine aus 4851 Kamelen und 857 Menschen bestehende Karawane in Bilma! Die Oase Bilma besteht aus einer von N nach S etwa 80 km langen, von W nach O kaum 5—6 km breiten, gegen N langsam ansteigenden Vertiefung. Im S und W liegen sehr veränderliche, schwer überschreitbare Dünen, im O eine zerrissene Bergkette. Wasser ist reichlich vorhanden, obgleich es sehr selten regnet. Haupterzeugnisse sind Datteln und Salz; an Dattelbäumen soll es 100000 geben. Die Kamele kommen wegen der Winterkälte schwer fort. Einige Kilometer nordwestlich vom Orte Bilma liegen die berühmten Salinen, welche in einem Durchschnittsjahr ungefähr für 1200000 fr. Salz zur Ausfuhr liefern mögen. Eine vorläufige Schätzung, die aber bald durch eine genaue Zählung ersetzt werden soll, ergab etwa 2500 Bewohner, davon nicht ganz 500 im Hauptort. In den Oasen Djado (274 km nordwestlich vom Orte Bilma) und Fachi (Faschi) oder Agram (120 km südwestlich) mögen auch noch etwas über 1000 Menschen wohnen. *F. Hahn.*

419. **Chudeau,** R.: Études sur le Sahara et le Soudan. (Ann. G., Jan. 1908, Bd. XVII, S. 34—55, 1 K. in 1:10000000, 2 Textk.)

Aufsatz und Karten sind wertvoll und reichhaltig. Die zahlreichen Expeditionen der letzten Jahre haben es ermöglicht, die Isohypsen der Sahara viel richtiger zu zeichnen. Scharf hebt sich nun (vgl. besonders die Textkarte S. 35) das wieder von einzelnen noch höheren Partien überragte über 500 m hohe Zentralplateau hervor. Da der Westen und auch wohl der noch immer unerforschte Osten der Wüste geringere Höhen erreichen, ist der neuerdings bisweilen angewendete Ausdruck »nordafrikanischer Scheitel« für den mittleren Teil der Wüste ganz berechtigt. Welches der Kulminationspunkt dieses Scheitels ist, steht noch dahin, zumal Tibesti seit Nachtigal nicht wieder besucht wurde. Ein direkter Zusammenhang jenes Scheitels mit den nordafrikanischen Gebirgen oder gar mit denen Guineas besteht anscheinend nirgends. Die Karte zeigt weiter die Sandfelder, deren Zusammendrängung am Nordrand der Wüste immer ein Haupthindernis für das Vordringen der Franzosen bildete, da man erst allmählich lernte, sie ohne größere Verluste zu durchkreuzen, ferner die Oasen, die Südgrenze der eigentlichen Wüste und die Nordgrenze der ohne künstliche Bewässerung möglichen Kulturen. Die zwischen beiden Linien liegende Übergangszone zwischen Wüste und Kulturland wird künftig auf ihre periodischen oder dauernden Verschiebungen genau beobachtet werden müssen, dann werden wir allmählich sehen, ob die Wüste sich nordwärts verschiebt oder nicht. Eine Übergangszone zwischen Wüste und Wald ist indessen, wie Chudeau wieder mit Recht hervorhebt, dieser Streifen durchaus nicht, denn er grenzt südlich an die nur von einzelnen Baumgruppen belebte Savanne, keineswegs an den dichten tropischen Wald. Chudeau sagt, daß die Tuareg das Wüstengebiet, das sie heute durchstreifen, zu einer Zeit betreten haben müssen, in der es noch mehr Wasser gab. Damals hatten die Wasserläufe noch ausreichend Wasser, aber ihr Lauf wurde immer kürzer und spärlicher, bis man sich auf einzelne Quellen und Brunnen beschränkt sah, die man nun erst recht schätzen und aufsuchen lernte. *F. Hahn.*

420. **Flamand,** G. B. M.: Note sur quelques stations nouvelles ou peu connues de pierres écrites du Sahara (Archipel Touatien, Tadmait, Mouydir et region de la Saoura). (SA.: B. G., hist. et descr.) 8°, 27 S., 13 Taf., 8 Textfig. Paris, Impr. nat., 1906.

Die Inschriften und Felszeichnungen, welche in den im Titel angedeuteten Teilen der Sahara durch französische Offiziere in den letzten Jahren gesammelt sind, gehören nur in einem Falle vielleicht den neolithischen Zeiten an, sonst meist der libysch-berberischen; sie entsprechen im allgemeinen den Funden, die man auch sonst in Nordafrika gemacht hat, die jüngsten mögen bis in das 17. Jahrhundert hinabreichen. Die gefundenen arabischen Zeichnungen sind noch jünger, fast der Gegenwart angehörend; sie bestätigen durch ihre Darstellungen von Menschen und Tieren den Ausspruch des Sultans von Bornu, als Nachtigal ihm die Geschenke des Königs Wilhelm überreichte, daß nämlich der Islam die Abbildung von lebenden Wesen nicht grundsätzlich verwirft, sondern nur plastische Darstellungen ausschließt. *F. Hahn.*

421. **Mussel,** Leutn.: Observations géologiques, faites au cours de la tournée du Lieut.-Colonel Laperrine du Touat à Taoudeni par Achourat. (Renseign. colon., Juni 1907, S. 142—55, 1 K., 14 Fig.)

Der auf den Karten, auch auf Mussels Textkärtchen noch mangelhaft zu verfolgende Reiseweg ging von Tuat bis gegen den 20.° N im allgemeinen südsüdöstlich, dann westlich und bis Taodeni nordwestlich. Mit Recht bemerkt der Verfasser, daß sein Reisebericht noch vieles im Dunkel läßt und viel mit Hypothesen arbeiten muß, aber er enthält doch auch schon manches Lehrreiche. Es kamen altkristallinische, silurische, devonische, karbonische und Kreidegebiete zur Beobachtung, daneben ausgedehnte Dünenstriche und einige Eruptivgesteine. Das Silur war in diesem Teil der Wüste noch nicht nachgewiesen. Der unterirdische Wasservorrat ist in langsamer aber stetiger Abnahme begriffen, die Austrocknung schreitet vor, der Wind erhält so immer neues Material zum Wegführen und die Dünenfelder dehnen sich aus. Die Mitteilungen über eine 35° warme Salzquelle, deren Wasser eine langdauernde allgemeine An-

schwellung des Körpers hervorruft, erinnert an ähnliche Nachrichten von René Caillié. Das Wasser wird noch genauer untersucht werden. Mehrere der Abbildungen zeigen interessante Erosionsformen.

F. Hahn.

422. **Gautier,** E. F., u. R. **Chudeau:** Esquisse géologique du Tidikelt et du Mouïdir-Ahnet (Sahara). (B. S. Géol. de France, Sept. 1907. Ser. 4, Bd. VII, S. 195—218, 1 K. in 1: 1500000, 6 Profile.)

Behandelt ganz vorwiegend von rein geologischem Gesichtspunkt die Landschaften Tidikelt und Mouidir-Ahnet und die zwischen beiden liegende unbewohnte und sehr öde Pénéplaine, also Gebiete, die zwischen dem 28. und 24.° N zu suchen sind und durch die bekannte Oase In-Salah, die der ersten der drei Landschaften angehört, am kenntlichsten gemacht werden. In der nördlichsten Landschaft überwiegt die Kreide, weiter südlich herrschen karbonische, devonische und silurische Schichten. Zwischen den Hochländern des Tademaït im N und des Mouidir im S stellen Tidikelt und karbonische Pénéplaine ein Senkungsgebiet dar, in dem nahe nord-südliche Verwerfungen auftreten, welche sich an der Oberfläche als Mulden zu erkennen geben und den Verlauf der unterirdischen Wasseradern und der Vegetationsstreifen bestimmen. Alle Palmenhaine des Tidikelt verlaufen von N nach S. Außerdem ist ein allgemeines Gefäll von O nach W in diesen Landschaften unverkennbar. Man befindet sich hier auf dem Westabhang des nordafrikanischen Scheitels, der sich vom Hoggar-Plateau bis nahe an den algerischen Atlas verfolgen läßt. Die fast »relieflose« Pénéplaine sticht durch ihre Öde sehr von den nördlich und südlich angrenzenden der Oasen nicht entbehrenden Landschaften ab. *F. Hahn.*

423a. **Rabot,** Ch.: De N'Guigmi à Bilma. (La G., Febr. 1908, Bd. XVII, S. 109 f, 1 Abb.)

423b. **Freydenberg,** H.: Description géologique de l'itinéraire N'Guigmi—Bilma d'après les échantillons rapportés par le Lieut. Ayasse. (Ebenda S. 111—14, 1 K.)

423c. **Verneau,** Dr.: Note sur les objets en pierre recueillis en Afrique centrale par le Lieut. Ayasse. (Ebenda S. 115 f.)

Leutnant Ayasse hatte (schon im Dezember 1904 und Januar 1905) einen »raid« von N'Guigmi nach Agadem und Bilma und wieder zurück unternommen. N'Guigmi liegt wenig nördlich vom 14.° N. Von den Dünen westlich von N'Guigmi hatte einst Nachtigal den Tschadsee erblickt, der damals bis an das Dorf reichte. Heute hat man vom Dorfe mehr als eine Tagereise bis an den See. Ja der See muß einst bis N'Gourti, fast 80 km nördlich von N'Guigmi gereicht haben, wo Ayasse noch Spuren der Ablagerungen des Sees fand. Unter den übrigen geologischen Beobachtungen sind die Angaben über zwei alte Vulkangebiete bei Beduaram und bei Agadem zu nennen. In einer Höhle bei Agadem fand Ayasse sehr primitive Felszeichnungen. Die mitgebrachten Steinwerkzeuge, über welche Verneau berichtet, sind besonders durch die große Mannigfaltigkeit der benutzten Gesteine bemerkenswert, wie durch die gute technische Ausführung. Sie gehören alle dem neolithischen Kulturkreis an. Es muß in dieser Gegend ein Volksstamm gewohnt haben, der in seinen Werkzeugen eigene Ideen zum Ausdruck brachte, aber auch nach N wie nach S Beziehungen unterhielt. *F. Hahn.*

Westsudan, Senegambien und Oberguinea.

424. **François,** G.: L'Afrique occidentale française. Notices publiées par le Gouvernement général à l'occasion de l'exposition coloniale de Marseille. Gr.-8°, II u. 508 S., 139 Ans., 1 graph. Darstellung. Corbeil, Impr. Crété, 1907. fr. 7,50.

Obgleich der größte Teil dieses Bandes aus Nachrichten über die Organisation der Behörden, über die Verwaltung und die Finanzwirtschaft der hier noch einmal im Zusammenhang behandelten westafrikanischen Kolonialgebiete besteht, enthält er doch manches Beachtenswerte. Wir erfahren z. B., daß man die Notwendigkeit, Sümpfe und feuchte Stellen in der Nähe der Ansiedlungen auszufüllen, jetzt überall erkannt und erhebliche Summen dafür ausgeworfen hat. Ein »Service géographique« hat 1903 seine Tätigkeit begonnen, ihm liegt die Bearbeitung der Karte der Senegalländer in 1:100000, sowie die Katastervermessung ob, ein geologischer Dienst hat das Massiv von Fouta-Djalon geologisch untersucht und außerdem festgestellt, daß die eruptiven Bildungen bei Dakar viel ansehnlicher sind als vorher angenommen wurde. Der landwirtschaftliche Teil bringt neue Belege für den Satz, daß oft gerade sonst wenig in der Kultur vorangeschrittene Afrikaner ganz gute und geschickte Ackerbauer sein können. Vieles ist aus A. Chevaliers Arbeit in der Revue des cultures coloniales, Bd. IV (1900) entnommen. Die so wichtige Kautschukproduktion zeigt wechselnde Erträge, Nachpflanzungen haben begonnen, bis Ende 1905 waren angeblich 4—5 Mill. junge Pflanzen vorhanden. Der Abschnitt über die Bergwerke enthält meist Gesetzesbestimmungen und Formulare. Zahlreiche, allerdings ziemlich kleine Abbildungen, unter ihnen viele Bilder von den Eisenbahnen, sind durch das Buch verteilt, stehen aber zum Text fast niemals in irgendeiner Beziehung. *F. Hahn.*

425. **Barot, Desbordes, Meynier, Chalot, Pierre** u. **Gimet-Fontalirant:** Guide pratique de l'Européen dans l'Afrique occidentale à l'usage des militaires, fonctionnaires, commerçants, colons et touristes. 8°, XXIV u. 487 S., mit K. Paris, Ernest Flammarion, o. J. fr. 5.

Für wen dieses Handbuch bestimmt ist, gibt der Titel an, wo nur der Forschungsreisende vergessen ist, der es auch gebrauchen kann. Der Inhalt ist so mannigfaltig wie nur möglich und erstreckt sich bis auf die Behandlung der Geflügelcholera, auch erleichtern ein sehr detailliertes Inhaltsverzeichnis und ein Index die Benutzung. Daß nicht überall gleichwertiges geboten wird, erklärt sich aus der Zahl der Mitarbeiter. Dürftig und mangelhaft ist z. B. das erste Kapitel: Geographie. Das Bestreben, kurz zu sein, hat den Verfasser zu manchen fragwürdigen Sätzen veranlaßt, z. B. (S. 6): »Die Hügel von Nigeria, die am Fuße des Kamerunberges endigen.« Bedenklich ist auch die Wissenschaft, die der Verfasser von den fremden Kolonien Westafrikas lehrt. So gibt er die Größe von Togo auf 41400 (statt 87000) qkm, die von Kamerun auf 100000 (anstatt fast 500000) qkm und dessen Einwohnerzahl auf 200000 (!) an. Die »Hauptstädte« von Togo heißen Togo und Bismarckburg, die von Kamerun »Kamerun«!

Diesem »geographischen« Kapitel folgt eine chronologische Übersicht über die wichtigsten Entdeckungsreisen, Kolonialkriege und politischen Ereignisse in Französisch-Westafrika. Kapitel 3 bringt eine Bibliographie, Kapitel 4 Mitteilungen über Zivil- und militärische Verwaltung, Handelshäuser, Kolonialgesellschaften, Kapitel 5 behandelt recht zweckentsprechend die afrikanische Reisetechnik, auch die Überfahrt und Zollverhältnisse, Kapitel 6 Bau von Wohnhäusern und Unterkunft auf dem Marsche, Kapitel 7 Nahrung und Küche, Kapitel 8 Reiseausrüstung. In Kapitel 9 ist Militärisches, in Kapitel 10 die Einrichtung der Zivilverwaltung näher besprochen; in Kapitel 11 Handelsverhältnisse, Konzessionen, in Kapitel 12 Nutzpflanzen, Versuchsgärten. Sehr wichtig ist Kapitel 13: Vergnügen und Sport. Man liest dort, wie der Afrikaner sich beschäftigen und erheitern soll, durch Musik, Zeichnen, Photographieren, wissenschaftliche Arbeiten, Jagd, Spiel usw. Das gleiche gilt von Kapitel 14, wo von den Beziehungen zu den Eingeborenen die Rede ist, dabei auch von der »Frauenfrage«. Es wird auseinandergesetzt, warum der zeitweise draußen weilende Europäer sich ein schwarzes »temporäres« Weib nehmen soll, während dem Kolonisten, der für immer draußen bleiben will, geraten wird, eine schwarze Frau zu heiraten. Der Hygiene ist das 15., der Viehzucht das 16. Kapitel gewidmet. Kapitel 17 enthält Vorschläge für die Equipierung. Es folgen noch Adressen von Export- und Ausrüstungshäusern, Mitteilungen über koloniale Zeitungen, Zeitschriften u. a. Als Ganzes ist das Buch recht nützlich, und es wäre gut, wenn man bei uns in Deutschland etwas Ähnliches hätte, da der »Führer für Forschungsreisende«, das »Kolonialhandels-Adreßbuch« und die kolonialen Handbücher nicht alles berücksichtigen. *H. Singer.*

426. **Chevans,** Henry: La mise en valeur de l'Afrique occidentale française. 8°, 280 S. Paris, Felix Alcan, 1907. fr. 6.

Wer sich über die Erschließung und wirtschaftliche Entwicklung des französischen Kolonialbesitzes in Westafrika kurz und übersichtlich orientieren will, wird die Schrift mit Nutzen verwenden können. Sie beruht nicht auf eigener Anschauung oder auf Studien von Urmaterial, sondern ist eine Verarbeitung der reichlichen französischen Buch-, Zeitschrift- und Zeitungsliteratur und als solche mit

dem Wort »fleißige Doktorarbeit« richtig charakterisiert. Probleme werden nirgends erörtert; auch eigene Ansichten vorzutragen, hat der Verfasser offensichtlich nicht beabsichtigt. Dafür ist Französisch-Westafrika, abgesehen von dem nicht berührten Post-, Telegraphen- und Telephonwesen, wohl nach allen Richtungen kolonialwirtschaftlicher Betätigung übersichtlich und zutreffend geschildert, wobei, wie naheliegend, die eingehenden und vortrefflichen Publikationen Henry Yves' (an dieser Stelle ebenfalls besprochen) vor allem verwertet wurden. Einer Einleitung über die Geschichte der Verwaltungsorganisation des Gebiets folgt zunächst die Darstellung der Bodenerzeugnisse unter besonderer Hervorhebung von Erdnuß, Kautschuk, Baumwolle, Ölpalme, Bananen und Ananas, Hirse, sodann der Viehzucht, endlich der spärlichen Industrie. Ein Anhang bringt sehr schätzenswerte Angaben über ein sonst recht vernachlässigtes Thema, die Fischerei; ein zweiter behandelt die Land-, Forst- und Bergwerksverordnungen. Es folgt je ein Abschnitt über die Arbeiterfrage unter den Gesichtspunkten der Arbeitstauglichkeit und -willigkeit, der Zahl und Entlohnung der eingeborenen Arbeitskräfte und über die Kreditverhältnisse. Im zweiten Teile werden die einzelnen Bahnen, ihre Entstehungsgeschichte, Bedeutung und Rentabilität besprochen, wobei nur, was über das immerhin phantastische Projekt der Transsaharabahn gesagt wird, als lückenhaft zu bezeichnen ist. Der dritte Teil endlich bringt die Darstellung des Handels, getrennt nach Gesamt-, Aus- und Einfuhrhandel, dann die Entwicklung der Schiffahrt und die Zollgesetzgebung. Auf die Verhältnisse der Nachbarkolonien wird nirgends Bezug genommen, obwohl hier Vergleiche sehr nahe liegen; der Verfasser scheint sie aber absichtlich vermieden zu haben, vielleicht weil ja gerade in Westafrika die Franzosen weniger von den Nachbarn als diese von jenen zu lernen haben. Erst im Schlußwort tritt der Verfasser aus seiner Objektivität etwas heraus, konstatiert mit Genugtuung den rapiden Aufschwung, den Französisch-Westafrika in den letzten Jahren genommen habe, und bringt eine Art von Kolonialprogramm, dessen Generalidee, wie bei den meisten, die Entwicklung der Agrikultur der Eingeborenen bildet. Hier berührt er auch mit wenigen Sätzen ein Problem, das ein Pendant zu unserer »Inderfrage« in Ostafrika bildet und von dem man gern mehreres vernehmen würde: die Frage der Bekämpfung der als unheilvoll betrachteten syrischen Einwanderung. Daß der weitern Entwicklung der Viehzucht in diesem Programm kein Raum gegönnt wird, muß dabei jedem auffallen, der von der hohen Bedeutung gerade dieses Wirtschaftszweiges in Westafrika überzeugt ist. — Auch die Beigabe einer Übersichtskarte wäre zu wünschen gewesen. *R. Hermann.*

427. **Deherme,** Georges: L'Afrique occidentale française. Action politique — Action économique — Action sociale. 8°, 528 S. Paris, Bloud & Cie, 1908. fr. 6.

Das umfangreiche Werk behandelt das französische Nordwestafrika nach den im Titel genannten drei Gesichtspunkten und ist als ein gutes und reichhaltiges Handbuch für jene Gebiete zu bezeichnen. »Action politique« füllt 110 S. und gibt Aufschluß über Verwaltung, Rechtspflege, Unterricht (auch den islamitischen), sowie über das Fetischwesen. »Action économique« bespricht auf 120 S. alles Wirtschaftliche, unter Angabe vieler Zahlen. Auf die »Action sociale« entfällt die volle Hälfte der Darstellung. Sie ist eine ethnographische Übersicht über die Bevölkerungselemente, auch die der Sahara, und beschäftigt sich besonders ausführlich mit Haussklaverei, Sklavenraub und Sklavenhandel. Im weitaus größten Teil des Gebiets sollen Sklavenraub und -Handel der Vergangenheit angehören. Der Verfasser betont die Notwendigkeit sozialer Pflichterfüllung den Eingeborenen gegenüber und verlangt Menschen — »nicht Akademiker und Beamte« — die sich solcher Pflichten bewußt sind, für den Kolonialdienst. *H. Singer.*

428a. **Hubert,** Lucien: Französisch-Westafrika. 8°, 35 S. Berlin, Dietrich Reimer, 1907. ℳ 0,50.

428b. **Beyer,** A.: Französisch-Westafrika. (Deutsche G. Blätter, Bd. XXX, S. 1—23.)

Der französische Kolonialpolitiker Hubert hielt im März 1907 auf Veranlassung der Deutschen Kolonialgesellschaft in Berlin einen Vortrag über die Verwaltung und wirtschaftliche Entwicklung von Französisch-Westafrika (mit Ausnahme von Französisch-Kongo), die als sehr günstig hingestellt wird. Der Vortrag liegt hier im Druck vor. Noch eifriger bewundert Beyer, der auch das Kongo- und Tschadseegebiet behandelt, die wirtschaftlichen Erfolge der Franzosen. In seiner Skizze der Erwerbungsgeschichte finden sich mehrere Irrtümer. So stimmt es nicht, daß die Franzosen bereits 1887 Timbuktu wieder erreichten (gemeint ist die Fahrt Carons) und Wadai in ihrem tatsächlichen Besitz sei. *H. Singer.*

429. **Maclaud,** Ch.: Les Mammifères et les Oiseaux de l'Afrique Occidentale. 8°, XIV u. 352 S., 1 K. u. Abb. Paris, Augustin Challamel, 1906. fr. 6.

Während seines zwölfjährigen Aufenthalts als Arzt und Kolonialbeamter in Französisch-Westafrika hat Maclaud die Säugetier- und Vogelfauna von Französisch-Guinea, Futa-Dialon, Portugiesisch-Guinea und Casamance sorgfältig beobachtet, viele Tiere erlegt und gefangen und seine Beute dem Naturgeschichtlichen Museum in Paris übersendet, wo Fachmänner die Bestimmung besorgten. Seine draußen gesammelten Erfahrungen legt er hier so nieder, daß er nach einer kurzen Einleitung die Säuger und Vögel seines Forschungsgebiets nach dem System ordnet, jedes Tier unter möglichster Vermeidung fachmännischer Kunstausdrücke, um dem Laien verständlich zu bleiben, kurz beschreibt und über Verbreitung, Lebensweise, Nutzen und Schaden sicher Festgestelltes berichtet. Die beigefügten wissenschaftlichen Namen sind den Verzeichnissen des Britischen Museums entnommen; dazu gesellen sich außer den von den Kolonisten gebrauchten Bezeichnungen die einheimischen Namen. Die Darbietungen des für seinen Gegenstand begeisterten Forschers sollen den Zweck haben, seinen Nachfolgern die Arbeit zu erleichtern. Das tun sie zweifellos. Sie sind aber auch von allgemeinem Nutzen. Es werden 78 Säugetiere beschrieben. Am stärksten vertreten sind die Huftiere, 24 Arten, darunter 18 Antilopen. Dann kommen die Raubtiere, 16 Arten, dabei 6 Zibethkatzen. Bedeutend ist auch die Zahl der Nager (14 Arten), der Fledermäuse (9) und der Affen und Halbaffen (8 u. 2). Unter den 262 Vogelarten überwiegen die Weberfinken, Ploceidae (29), Raubvögel (24), Lärmdrosseln, Timaliidae (15), Sonnenvögel, Nectariniidae (12), Kuckucke, Regenpfeifer und Würger (je 11), Stare und Fliegenschnepper (je 9), Eisvögel (8), Bienenfresser (Meropidae), Spechte, Bartvögel (Capitonidae), Fasanen, Reiher und Möwen (je 6), Nashornvögel und Papageien (je 5).

Bemerkenswert ist die starke Ausfuhr lebender Vögel und Vogelbälge und die durch gesteigerte Nachfrage wachsende Zahl einheimischer Jäger und Vogelsteller.

Beigegeben ist eine anspruchslose Übersichtskarte. Die Abbildungen sind meist gut gelungene Photographien gestopfter Tiere. *E. Weyhe.*

430. **Henry,** Yves: Rapport agricole pour l'année 1906. Gouvernement général de l'Afrique occidentale française. 8°, 310 S., K. u. Abb. Paris, Challamel, 1907. fr. 15.

Es ist erstaunlich, welche Unzahl von Rapports, Comptes rendus und Bulletins fortwährend von den französischen Kolonialbehörden herausgegeben wird und welche Summen von Zeit und Geld darauf verwendet werden. So hat denn Yves Henry, der in den letzten Jahren kaum je weniger als ein dickes Buch geschrieben hat, über die Entwicklung der Landwirtschaft in Französisch-Westafrika diesen umfangreichen Bericht verfaßt, der, obzwar natürlich vielfach schon Bekanntes wiederholend, doch insofern von Interesse ist, als er mit großer Offenheit sich ausspricht und ein weit weniger günstiges Bild gibt, als die Veröffentlichungen anläßlich der Marseiller Kolonialausstellung. Ja, wenn man erwägt, wie alt ein Teil des fraglichen Schutzgebiets ist, wenn man sich vergegenwärtigt, daß Versuche mit Baumwolle dort bis ins Jahr 1818 zurückreichen und die landwirtschaftliche Versuchsstation Richard Toll 1822 gegründet wurde, könnte man über die geringen bisher erzielten Erfolge überrascht sein. Jedenfalls ist das Urteil über die Pflanzungsversuche ein wenig hoffnungsfreudiges: beim Kautschuk sind recht mäßige, bei Kaffee und Kakao sehr geringe Resultate verzeichnet. Die letzte Baumwollkampagne ist mißglückt; von der Straußenzucht ist nichts zu erwarten usw. Man scheint sich demnach im wesentlichen darauf beschränken zu wollen, die alterprobten Produkte der Eingeborenen quantitativ und qualitativ zu heben und marktfähig zu machen. In dieser Richtung ist insbesondere Genaueres über die Wollschafzucht, über die Gewinnung von Gemüsen und Schlachtvieh für die angesessenen Europäer und die anlegenden Dampfer ausgeführt. Vor

allem Dakar hat in dieser Hinsicht schon ziemliche Bedeutung erlangt. Eine zoologisch interessante Einzelheit bilden die Notizen über ausgedehnte Sommerwanderungen der Strauße vom Sahel ins Tal des Senegal und Niger und zurück.

Im übrigen enthält der Band eingehende Angaben über die landwirtschaftliche Verwaltung, die Stationen und Versuchsgärten; über Produktion und Handel der Hauptlandesprodukte, so besonders über Kautschuk und Erdnuß, dann Kakao, Kaffee, Ölpalmen, Gummi, Kokospalmen usw. bis zum Wachs und den getrockneten Fischen. Besondere Kapitel sind dem Schibaum, der Baumwolle, dem Wollschaf und dem Strauß gewidmet. Im Schlußkapitel werden dann noch Maniok, Mais, Reis und Hirse kurz behandelt und wenige Worte über Bodenproben angefügt. Die Abbildungen und Karten sind wie gewöhnlich gut und sehr instruktiv. Eine weitere Verbreitung wird dem Buch aber wohl bei dem ausgesprochenen Zweck (Berichterstattung an den Generalgouverneur) nicht zuteil werden und ist vielleicht auch gar nicht beabsichtigt. *R. Hermann.*

431. **Afrique Occidentale Française.** Les Chemins de Fer en ———. Notices publiées par le Gouvernement général à l'occasion de l'exposition coloniale de Marseille. Corbeil, Impr. Crété, 1906. je fr. 3,50.

Bd. I: Dakar à St. Louis, Thiès à Kayes. Gr.-8°, 216 S., 3 K., 5 Taf., 54 Ansichten.

Bd. II: Haut-Sénégal — De Kayes au Niger. Gr.-8°, 164 S., 2 K., 23 Taf., 80 Ansichten.

Bd. III: Guinée — Côte d'Ivoire — Dahomey. Gr.-8°, 186 S., 3 K., 3 Taf., 61 Ansichten.

Drei inhaltreiche und gut ausgestattete Bände über die Eisenbahnen der französischen Besitzungen in Westafrika, Geschichte und Betrieb behandelnd. Der erste Band beginnt mit der Beschreibung der 264 km langen, 1885 eröffneten Bahn von Dakar nach St. Louis, welche ursprünglich strategischen Rücksichten zuliebe erbaut wurde, nun aber hauptsächlich dem Transport der in der heißen, baumlosen Küstengegend vorzüglich gedeihenden Arachiden dient. Von Dezember bis März müssen bisweilen 14 tägliche Züge die Transporte befördern. Auch der Personenverkehr ist nicht unbedeutend; die Eingeborenen (Volksmenge des Bahngebiets etwa 435 000) reisen sehr viel auf der Bahn, obgleich die Fahrpreise höher sind als die deutschen. Durchschnittlich fahren in einem Zuge über 220 Personen, davon 200 in dritter Klasse, natürlich nicht alle über die ganze Bahn. In Thiès, 72 km von Dakar, soll sich die wichtige, direkte Bahn nach Kayes (etwa 670 km) anschließen, deren Terrain zunächst auf einer vorbereitenden Expedition erforscht wurde, welche den Bahnbau völlig ausführbar erscheinen ließ. Interessant ist die Bemerkung S. 123, wonach die marigots des Gambia (und auch die des Casamanza) früher viel besser schiffbar waren als heute, was der Verfasser des Berichts auf eine Abnahme des Regens zurückführt, da es ja »notorisch sei, daß an der ganzen südlichen Wüstengrenze vom Meere bis zum Tschadsee die Wüste merklich gegen das Kulturland vordringt«. Das Bahngebiet scheint gut bevölkert und produktenreich zu sein.

Der zweite Band behandelt die Senegal—Niger-Bahn von Kayes nach Bammako und Koulikoro, welche schon 1863 von Faidherbe vorgeschlagen und später besonders von Freycinet befürwortet wurde. Das von 1881 bis 1888 hergestellte Stück von Kayes bis Bafoulabé war anfänglich so schlecht gebaut, daß es »von einer Eisenbahn kaum mehr als den Namen hatte«. In zahlreichen ältern Reisewerken — meist hier besprochen — werden die primitiven Betriebsverhältnisse dieser seitdem natürlich verbesserten Linie erwähnt. Am 10. Dezember 1904 wurde die ganze Bahn bis Koulikoro eröffnet; sie ist 553 km lang und hat zahlreiche Brücken und auch tiefe Felseinschnitte, man gebraucht für die ganze Strecke drei Tagereisen mit Übernachten in Toukoto und Bammako.

Der dritte Band versetzt uns zunächst nach Guinea, wo wir die Strecke Konakry—Kindia (154 km, eine Höhe von 448 m ersteigend) betrachten; sie ist nur der Anfang einer Bahn zum Niger. Ist sie ganz bis Kouroussa vollendet, wird man den Niger in weniger als zwei Tagen von dem guten Hafen Konakry aus erreichen können. René Caillé scheint 1827 schon an einen Handelsweg auf dieser Route gedacht zu haben, der nun durch den Bahnbau allmählich verwirklicht wird.

An der Elfenbeinküste beginnt die Bahn in Abidjan hinter der Lagune, das durch einen Kanal mit der offenen See in Verbindung steht. Der dichte Urwald war hier das Haupthindernis des Bahnbaues. Auf dem bei Abschluß des Berichts fertigem Stück von 43 km fand nur ein gelegentlicher Betrieb statt. Der Nutzen der Bahn wird sich erst übersehen lassen, wenn der Urwaldgürtel durchbrochen ist.

Der letzte Abschnitt betrifft die schon öfters erwähnte Bahn in Dahomey. Auch sie ist noch weit von der Vollendung entfernt, wenn auch die Rekognoszierungen bis zum Niger vorgeschritten sind. Man fährt die 144 km von Cotonou bis zur Station Dan in fast sechs Stunden, eine Seitenbahn (15 km) geht von Pahou nach Ouidah. Man findet in den drei Bänden eine Fülle von Einzelheiten über Bau und Betrieb der einzelnen Bahnen, das rein geographische Element ist weniger durch die einfachen Karten als durch die zahlreichen Abbildungen vertreten, welche nicht bloß Bahnhöfe und Brücken, sondern auch in ziemlich großer Zahl Landschafts- und Vegetationsbilder darstellen. *F. Hahn.*

432. **Afrique Occidentale.** Les Postes et Télégraphes en ———. Gr.-8°, 320 S., 2 K. Corbeil, E. Crété, 1907. fr. 3,50.

Der größte Teil dieses Bandes steht der Erdbeschreibung ziemlich fern. Die Entwicklung des westafrikanischen Telegraphennetzes verdient alle Anerkennung. Die Eingeborenen machen vom Telephon einen ausgedehnten Gebrauch, Versuche mit drahtloser Telegraphie haben begonnen. Auf S. 87 wird unter den Sprachen, welche im telegraphischen Verkehr Westafrikas zugelassen sind, das Luxemburgische aufgeführt! Auch das »esclavonien« ist merkwürdig. Die ersten Spuren einer Postverbindung zwischen Frankreich und dem Senegal lassen sich bis in das 17. Jahrhundert zurückverfolgen. Außer Eisenbahnen und Dampfern werden auch Flußpirogen zum Transport der Postsendungen verwendet. Im Innern hat man, wo es geht, vielfach Bäume als Telegraphenpfähle benutzt, indessen fehlt es streckenweise ganz und gar an geeigneten Stämmen. An den Seen bei Timbuktu werden die Leitungen häufig durch Giraffen beschädigt. Von den Karten zeigt die eine die Hauptpostrouten am Senegal, die zweite die Eisenbahnen und Telegraphenlinien Dahomeys. *F. Hahn.*

433. **Vallier,** Cpt.: Explorations dans le Ferlo. (Rens. col., 1906, S. 269—85, 325—32, 338—58, 396—403, 6 Textk. u. Fig.)

Wenn man von der Station Thiès an der Bahn Dakar—St. Louis, etwa dem 15.° N folgend, gerade nach O geht, um bei Bakel den Senegal zu erreichen, durchschneidet man einen selten besuchten Teil Westafrikas, der seit Molliens Zeiten (1818, M. war einer der Geretteten vom Schiffbruch der »Medusa«) ziemlich in Vergessenheit geraten war. Vallier war nun 1904 beauftragt, diesen Landstrich, insbesondere die Mitte und Osten desselben einnehmende Landschaft Ferlo genau zu untersuchen, besonders aber die Wegsamkeit zu prüfen. Das Land hat so durchlässigen Boden, daß ein eigentliches Flußnetz ganz fehlt und die Eingeborenen, um da leben zu können, kunstvolle Brunnen und Wasserlöcher graben müssen, bis sie die unterirdische Wasserschicht erreichen. Es ist möglich, daß das Gefälle dieser Schicht gegen S zum Gambia geht. Durch die Brunnen und Wasserlöcher erreichen es die Fulbe, daß sie hier zahlreiche Herden weiden lassen können. Das Land ist reich an Pferden und die Wegsamkeit, da kaum leichte Bodenwellen vorhanden sind, sehr gut. Es gibt, sagt Vallier, weder Berge noch Hügel, weder Flüsse noch Bäche. Nur in das sehr flache Tal des »marigot« von Bounoun ergießt bei Hochwasser der Senegal reichliche Fluten, so das merkwürdige Schauspiel eines gleichsam zu seiner Quelle zurückstrebenden Flusses bietend. Denn der Marigot geht erst bei Richard Toll ab und wendet sich nach S und SO. Das Klima ist sehr kontinental mit glühenden Tagen und frischen Nächten. Die lichten Waldungen machen in der trocknen Zeit einen dürftigen, melancholischen Eindruck, aber die Tierwelt ist reich: die Häufigkeit der Giraffe und des Löwen fiel auf, der Elefant kommt nur ab und zu in der feuchten Zeit hierher. Woloffs (Joloffer, Dscholoffs), Toucouleurs und Fulbe, letztere auch hier vorwiegend Hirten, sind die wichtigsten Völker. Die Eingeborenen kennen die Küstenbahn und wünschen ihr Land auch durch Bahnen erschlossen zu sehen! Der größere Teil der Arbeit enthält die genaue Beschreibung der zurückgelegten Wege. Wir erfahren unter anderm, daß die Landbewohner

nur bewohnte Gegenden mit Namen bezeichnen, unbewohnte scheinen ihnen keines Namens zu bedürfen. Das Land bietet zum Bauen geeignete Kalksteine und Laterite und sehr gute Tonlager. Bei den mannigfachen Kolonisationsplänen des Verfassers ist nicht zu übersehen, daß der unterirdische Wasservorrat nicht unerschöpflich sein wird und daß mancher Zug der Reiseschilderung doch auf eine Zunahme der Trockenheit auch in diesen Gegenden hinzudeuten scheint. Mit dem relativ nahen Meere scheint die unterirdische Wasserschicht gar nicht in Beziehung zu treten. Der Verfasser besitzt ein ansprechendes Talent für Natur- und Landschaftsschilderungen.

F. Hahn.

434. **Le Haut—Sénégal et Niger.** Notices publiées par le Gouvernement général à l'occasion de l'Exposition coloniale de Marseille. Gr.-8°, 288 S., 1 K., 4 Taf., 4 met. Tab., 57 Bilder. Corbeil, E. Crété, 1906.

Dieses koloniale Ausstellungswerk beginnt mit einer Geschichte der Eroberung und Organisation der französischen Gebiete zwischen Kayes am Senegal, Timbuktu und dem Tschadsee. Man liest diese bequeme Übersicht, aus der uns manche jetzt schon halb vergessene Gestalt und Begebenheit wieder entgegentritt, sehr gern, überzeugt sich aber bald, daß in den Abschnitten, welche deutsche und engsche Reisende betreffen, einzelne Versehen vorkommen: so wird z. B. Barths Besuch in Timbuktu in das Jahr 1858 verlegt. Die S. 55 ff. mitgeteilten Volkszahlen für die 30 Kreise sind nur als annähernd richtig anzusehen, sicher ist aber, daß die Volksdichte nicht wesentlich größer als fünf auf den Quadratkilometer sein wird; die Folgen des früher so häufigen Kriegszustandes sind eben noch nicht überwunden. Mit Recht heißt es S. 59, daß es fast unmöglich ist, am obern Senegal und Niger bestimmte Völkerschaften zu unterscheiden und ihre Merkmale anzugeben. Es gibt gar keine ausgeprägten Völker, alles ist wie in einen gewaltigen Schmelztiegel zusammengeschmolzen. Auch die Unterscheidung eingewanderter und autochthoner Elemente führt kaum zu bessern Ergebnissen, da die ältern Nachrichten allzu unbestimmt sind. Der größte Teil des Buches ist wie gewöhnlich der Darstellung der Behördenorganisation und der Finanzen gewidmet. Industrie fehlt noch fast ganz und auch die von den Eingeborenen längst gekannten Goldminen in Bambuk spielen kaum eine Rolle. Im Jahre 1899 gab es 850 Europäer, von denen 798 Militärpersonen oder Beamte waren. Am 1. Mai 1905 war die Zahl auf 989 gestiegen, darunter 129 im Handel beschäftigte und fünf »Ansiedler«.

Beigegeben ist eine Zusammenstellung der in Kayes angestellten meteorologischen Beobachtuugen. Die Ergebnisse haben in Prof. Supans Klimatologischen Zusammenstellungen (Pet. Mitt. 1908, H. 1) Aufnahme gefunden; hier sei nur noch auf die Mitteilungen über Tornados aufmerksam gemacht, aus denen erneut hervorgeht, daß die Tornados häufig nur ein sehr kleines Gebiet betreffen.

Endlich finden sich hier — wo man sie gewiß nicht leicht sucht — auch Sonnenfleckenbeobachtungen mit Zeichnungen: sie betreffen die Tage 30. und 31. Oktober, 3., 7., 8., 21. und 25. November und 2. Dezember 1905.

Die sehr skizzenhafte Karte zeigt die französischen Enklaven an der Nigermündung und bei Bussa, sowie alle Eisenbahnen und Telegraphenlinien. Die Bilder stehen zum Text vielfach nur in geringer Beziehung, sie bringen meist Straßenszenen, öffentliche Gebäude und Volkstypen. *F. Hahn.*

435. **Ackermann,** E.: Une région aurifère dans l'Afrique occidentale. Les territoires miniers du bassin du Falémé. 8°, V u. 118 S. Rixheim, F. Sutter & Co., 1906. fr. 3,50.

Unzweifelhaft kommt an vielen Stellen des französischen Westafrika etwas Gold vor, aber der Verfasser gibt selbst zu, daß dieses Gold im Weltverkehr immer nur eine geringe Rolle spielen wird. Trotzdem empfiehlt er dringend, die längst bekannten, aber immer wieder vernachlässigten Fundstätten im Gebiet des Falémé ernstlich wieder in Angriff zu nehmen, um dadurch das Land im allgemeinen etwas zu heben. Das Gold wird meist durch Waschen in alten Flußbetten in der Nähe des Falémé gewonnen, natürlich auf höchst primitive Weise. Ein Goldwäscher soll in einem Monat nur wenig über vier Francs verdienen, übrigens kommen beim Goldwaschen und beim Handel mit dem gewonnenen Gold viele Betrügereien in Anwendung.

Ein besonderes Kapitel ist dem Goldschmiedegewerbe in Dakar gewidmet, das auch etwas Gold vom Falémé verarbeitet, meist aber ältere französische und englische Goldmünzen benutzt. An dieser Industrie beteiligen sich auch Marokkaner. Die Reiseerinnerungen des Verfassers, welche nur einen Teil der kleinen Schrift einnehmen, bieten namentlich Skizzen aus den Goldgräberorten. Auch am Falémé achten die Goldgräber auf das Pflanzenkleid des Bodens: da, wo die Pflanzen auch in der besten Jahreszeit kein frisches Grün zeigen und unterirdisches Wasser nicht vorhanden zu sein scheint, wird das Nachgraben als aussichtslos unterlassen. Aber auch auf anscheinend günstigem Boden sind es immer nur wenige Stellen, die dem Goldwäscher einen kleinen Gewinn bringen. *F. Hahn.*

436. **Giraud,** J. E.: La Guinée Portugaise. (B. S. G. et d'études colon. de Marseille, 1905, Bd. XXIX, S. 214—31.)

Kurze Schilderung der portugiesischen Guineakolonie, die darauf hinausläuft, daß Frankreich in nicht zu ferner Zeit sowohl diese Kolonie wie die englischen Besitzungen am Gambia friedlich erwerben möchte. Die natürliche Aufgabe jener beiden Gebiete scheine es zu sein, sagt Giraud, mit dem französischen Sudan vereinigt zu werden, dessen Zusammenschluß bzw. Abrundung dann vollständig sein würde. Augenblicklich scheint aber diese Möglichkeit doch noch fern zu liegen. Die Schiffahrt an der Küste der Kolonie ist schwierig und gefährlich. An den Mündungen der größern Flüsse wird eine bedeutende Fluthöhe beobachtet. Verfasser beobachtete, wie um 8 Uhr morgens ein Schiff vor Bambaïa am Rio Grande 300 m vom Ufer vor Anker ging, und Mittag, als volle Ebbe eingesetzt hatte, lag der Dampfer trocken und das Wasser war noch etwa 100 m über den Ankerplatz hinaus zurückgewichen, erst am Abend wurde der Dampfer wieder von den Wellen getragen. Der Verlauf der Gezeiten scheint hier überhaupt manches Auffällige zu bieten. *F. Hahn.*

437. **Rouget,** F.: La Guinée. Notices publiées par le Gouv. gén. à l'occasion de l'exposition colon. de Marseille 1906. 8°, 459 S., 1 K., 32 Ans. Corbeil, Impr. Crété, 1906. fr. 7,50.

Die Franzosen pflegen ihre Guineakolonie besonders hoch zu schätzen, scheint sie ihnen doch ein ausgedehntes, klimatisch wertvolles Bergland und einen zweiten Weg von der Küste nach dem obern Niger zur Verfügung zu stellen, der kürzer und weniger beschwerlich ist als der bekanntere durch das heiße, wenig gesunde Senegambien. Viel ist in der Kolonie schon geleistet worden, die Eisenbahn ist rüstig im Bau, der Telegraph führt von hier schon zu allen benachbarten französischen Kolonien. Es ist anzuerkennen, daß man auch um die wissenschaftliche Erforschung bemüht gewesen ist; die Werke von Chautard und Machat stehen in der Afrikaliteratur sehr hoch. Eins der Verdienste des vorliegenden Kolonialkompendiums ist die Aufnahme langer Auszüge aus den genannten Werken, wodurch ihre Ergebnisse gewiß in den Kreisen der französischen Offiziere und Kolonialbeamten bekannter werden. Sonst finden wir dieselbe Fülle von Aktenstücken, Gesetzen und Verordnungen wie in den andern Bänden dieser Serie. Bedeutsam ist das Kapitel (S. 402 ff.) über die »Syrische Gefahr«. Im Jahre 1897 sah man zuerst auf dem Markt in Konakry einen Levantiner, der mit erstaunlichem Erfolg Messer, Spiegel, Glasperlen usw. an die Schwarzen gegen Kautschuk verhandelte. Bald kamen weitere »Syrier« und am Ende des Jahres 1905 waren es schon 700, darunter 30 Frauen. Nun wollten die Neger nur noch mit den Syriern handeln, die etwas mehr gaben als die europäischen Handlungshäuser. Die Syrier finden aber jetzt selbst, daß sie zu zahlreich werden und damit den Gewinn des Einzelnen herabdrücken. Immerhin hat einmal ein Syrier, der mit 500 fr. Kapital ankam, in vier Jahren 100 000 fr. erzielt! Der Anteil Deutschlands und Englands am Kautschukexport ist übrigens erheblich größer als der Frankreichs, was der Bearbeiter auf die geringere Sorgfalt der französischen Faktoreien zurückführt. Bei der Wareneinfuhr nahm (1904) der deutsche Handel zwar auch eine achtungswerte Stellung ein, stand aber dem französischen und noch mehr dem englischen nach. Die Abbildungen stehen zum Text nur in geringer Beziehung, die Karte ermangelt der Terrainzeichnung, die gerade hier wichtig gewesen wäre. *F. Hahn.*

438. **Maclaud,** J.: Étude sur la distribution géographique des races sur la côte occidentale d'Afrique de la Gambie à la Mellacorée. (Extr. du B. de géogr. hist. de desrciptive, Paris 1906, Nr. 1, mit 1 K.).

Der Verfasser unterscheidet races aborigènes und races soudaniennes. Unter den ersteren versteht er diejenigen Stämme, die, nach seiner Meinung einer gemeinsamen Rasse entsprossen, die Urbevölkerung dieser Gegenden gebildet haben und von den Völkern der zweiten Gruppe aus ihren Wohnsitzen zum Teil verdrängt und an die Küste getrieben worden sind. Diese Eindringlinge sind die Fulbe, die Mandingo und die Soninke, deren allmählige Ausbreitung bis zur Fixierung der gegenwärtigen Grenzen der Reihe nach geschildert wird. Weit unbekannter als diese vielfach beschriebenen Völker und insofern auch interessanter sind die Aboriginer, die sich in langer, mehrfach unterbrochener Kette vom Gambia bis zur Grenze von Sierra Leone hinziehen. Der Verfasser bespricht sie in geographischer Reihenfolge, von N anfangend; denn die fast gänzlich fehlende Kenntnis ihrer Sprachen macht es unmöglich, diese Stämme nach ihrer Verwandtschaft zu gruppieren. Nur die Zusammengehörigkeit der Diola am unteren Casamance mit den Yola am Rio Componi und den Bayotte südlich von Ziguinchor scheint sicher, sowie auch wahrscheinlich die Landouman, Tiapy und Tymne trotz ihrer räumlichen Trennung und die Bagnounka mit den Kassanga und Kambouyane je eine Gruppe bilden. Die übrigen Stämme, wie Balante, Biafade, Bijougo, Nalou, Baga, Tenda usw. lassen sich noch nicht einreihen und harren ihrer genaueren Erforschung, die freilich bald in Angriff genommen werden müßte, ehe diese an Kopfzahl schon heute meist sehr schwachen Völkchen gänzlich verschwinden oder wenigstens ihre Kultur gegen die ihrer mächtigeren und kultivierteren Nachbarn vertauschen.

Die beigegebene sehr übersichtliche Karte zeigt die heutigen Grenzen sämtlicher Völkerstämme. *B. Ankermann.*

439. **Villamur,** Roger, u. Léon **Richaud:** Notre colonie de la Côte d'Ivoire. 12°, XI u. 399 S. mit Abb. u. 4 K. Paris, A. Challamel, 1903.

Ein kleines Handbuch über die französische Kolonie Côte d'Ivoire mit der üblichen Disposition: Historisches, Grenzen, Verwaltung, Bodengestaltung, Pflanzen- und Tierwelt, Klima, Eingeborene, Gesetzgebung, wirtschaftlicher Stand und Ausblick. Das Klima wird als fast überall verhältnismäßig gesund bezeichnet, nur Grand-Bassam sei für den Europäer gefährlich. Einen großen Teil des Buches nehmen die von Villamur, einem guten Kenner der dortigen Völkerschaften, verfaßten ethnographischen Kapitel ein. Die Einwohnerzahl der Kolonie wird auf zwei Millionen angegeben. Die ethnische Einteilung — Mande im offenen Lande des Innern, Agni, Lagunenvölker (sehr verschiedene Elemente) und Kru im Küstengebiet und Küstenwald — rührt von Clozel und Villamur her. Die Mande sind zur Hälfte Mohammedaner. Den Islam als Feind zu betrachten, heißt es, bedeute ein Hirngespinst; man müßte ihn als Herrschaftsinstrument benutzen. Bemerkenswert ist, daß 1903 in der Kolonie bereits 25 Erwerbs-, meist Minengesellschaften arbeiteten. Die nicht sehr gelungenen Abbildungen zeigen wenig Beziehung zum Text. Von den Karten gibt eine die Eisenbahnvermessung der Mission Houdaille, die zweite einen Plan der Gegend von Bingerville, die dritte die Lagunen zwischen Grand-Bassam und Assinie und die vierte (farbig) die ethnographische Einteilung. *H. Singer.*

440. **La Côte d'Ivoire.** Notices publiées par le gouvernement général de l'Afrique occidentale française à l'occasion de l'exposition coloniale de Marseille. Gr.-8°, 761 S., 1 K., 147 Bilder. Corbeil, E. Crété, 1906.

Die Elfenbeinküste bildet heute zwar eine finanziell und administrativ völlig selbständige französische Kolonie, aber doch ein Glied der den Titel »Französisch-Westafrika« führenden Kolonialkonföderation, zu der noch Senegambien, Guinea, Dahomey, der innere französische Sudan (ausschl. der Tschadseeländer) und Mauritanien gehören. Auch auf der Kolonialausstellung in Marseille ist die Elfenbeinküste mit einem stattlichen Bande, dessen Inhalt natürlich vielfach an das unter Nr. 441 angezeigte Werk Clozels anklingt, selbständig vertreten.

Offen wird zugestanden, daß die Elfenbeinküste niemals ein Gebiet für weiße Ansiedler werden kann. Nach höchstens 15—20 Monaten bedarf der Europäer dringend eines Erholungsurlaubs nach Europa. Es gab in der Kolonie 1905 etwa 450 Weiße, davon 275 Ansiedler, d. h. meist Händler, und 175 Beamte aller Art. Unter den erstern waren auch einige Deutsche und Schweizer, sowie etwa 20 Engländer. Das sind noch keine glänzenden Zahlen. Aber man muß berücksichtigen (vgl. S. 615), daß der etwa 300 km breite hohe und düstere Äquatorialwald fast unmittelbar am Strande beginnt. Er ist ein Gebiet ziemlich tief stehender Heiden. Hinter dem Walde aber liegt die viel höher stehende, von mohammedanischen Völkern bewohnte sudanische Zone, auf welcher die Hoffnung der Franzosen vorzugsweise beruht. Der Einfluß der Europäer auf die Eingeborenen steckt natürlich noch in den ersten Anfängen, beginnt sich aber stellenweise doch zu zeigen. Kannibalismus, der früher wahrscheinlich verbreitet war, soll ganz verschwunden sein. Für Hebung der Verkehrswege wird relativ viel getan: die Eisenbahn beginnt in Abidjan, 16 km von Bingerville, ihr Bau, der keine besondern Hindernisse zu überwinden hat, schreitet rasch vor; von Abidjan nach Bingerville führt eine fahrbare Straße. Einrichtungen zur Förderung der Wissenschaft gibt es noch nirgends, nur werden im Hospital zu Bassam meteorologische Beobachtungen angestellt. Unter den Städten wird das genannte, erst 1904 gegründete Abidjan wahrscheinlich bald die wichtigste werden; außer der Eisenbahn in das Innere hat sie auch noch den am 10. Januar 1906 eröffneten Kanal von Port-Bouet aufzuweisen, der sie in direkte Verbindung mit dem Meere setzt.

Den Hauptteil des Buches machen die von verschiedenen Verfassern geschriebenen und deshalb in Anordnung und Umfang nicht ganz einheitlichen Kreisbeschreibungen aus, in denen wohl alles zusammengetragen ist, was die französischen Beamten bis Ende 1905 über Land und Volk, Geschichte, Handel und Wandel ermitteln konnten. Die Begrenzung der Kreise erscheint bisweilen auffällig unregelmäßig. Die terrainlose Karte zeigt die Kreise und die im Text erwähnten Orte und Völkernamen, die Schreibart im Text und auf der Karte stimmt aber nicht immer überein. Natürlich ist der Inhalt der einzelnen Kapitel nicht durchweg neu, vielmehr beruht z. B. die Beschreibung des Kreises Dabakala (in welchem das alte, von Samory kurz vor seinem Sturze noch schwer geschädigte Kong liegt) zum großen Teil auf den von Binger gesammelten Nachrichten. Die Gegend um Kong bevölkert sich jetzt allmählich wieder, die Stadt selbst aber zählte in ihrem großen Ruinenfeld 1905 kaum erst 3500 Einwohner, die zudem meist auf Reisen sind; man kann kaum erwarten, daß sie sich wieder zu größerer Blüte erheben wird. Die Angaben über Sitten und Gebräuche der einzelnen Völkerschaften machen einen großen Teil des Textes aus. Gewöhnlich werden auch Nachrichten über Handelswaren und Karawanenwege hinzugefügt, sowie Ratschläge für die Entwicklung des französischen Handels mit dem Innern gegeben, wobei auch die Verpackung der Waren und die richtige, der unduldsamen Mode wegen nicht leichte Auswahl der Stoffe und Farben berücksichtigt werden. Die Zahlen für die Volksmenge (1½ Mill. im Hinterland?) sind noch wenig gesichert, auf S. 165 (Kreis Bonduku) findet sich offenbar ein Rechenfehler, da die Einzelposten 59550 Köpfe ergeben, während doch als Summe nur etwa 54000 eingetragen sind. Zahlreiche Ansichten: Landschaften, Dienstgebäude, Volkstypen darstellend, sind durch das ganze Buch verteilt. *F. Hahn.*

441. **Clozel,** F. J.: Dix ans à la Côte d'Ivoire. Gr.-8°, 350 S., 12 K., 4 Pläne, 58 Abb. Paris, A. Challamel, 1906. fr. 15.

Clozel hat sich fast zehn Jahre als Beamter, zuletzt als Gouverneur an der Elfenbeinküste aufgehalten; er hat die Kolonie, an deren Entwicklung er einen so wesentlichen Anteil hatte, liebgewonnen und hat nun in Verbindung mit mehreren Mitarbeitern Episoden aus seinem amtlichen Reiseleben, Beschreibungen einiger besonders wichtiger Bezirke und eine Fülle statistischen Materials zu einem lehrreichen, wenn auch nicht streng systematischen Werke zusammengearbeitet. Fachgeographisch will es durchaus nicht sein, gelangt doch der allgemeine Überblick schon auf der ersten Seite zu den Einnahmen und Ausgaben. Die Geschichte der Elfenbeinkolonie ist noch sehr kurz, sie beginnt eigentlich erst nach Bingers großer Reise. In kaum anderthalb Jahrzehnten ist unstreitig viel geleistet worden, über 3000 km guter (Fußgänger-)Wege wurden hergestellt, Hafen- und Eisenbahnbauten in Angriff genommen. Das Klima der küstennahen Striche muß aber als sehr ungesund bezeichnet werden; auch das Gelbe Fieber hat schon viermal die Kolonie heimgesucht. Eine Ansiedlungskolonie wird hier wohl nie entstehen können, es kommt hier, sagt Clozel, viel mehr darauf an, wie viel Geschäfte die Kaufleute machen und welche Kulturfortschritte die Beamten erzielen, als auf die Zahl der Europäer. Freilich ist

die Zahl von nur zehn Sanitätspersonen für die ganze Kolonie (1905) sehr gering. Man glaubt zu beobachten, daß im Verkehr mit den Eingeborenen das Französische allmählich an Stelle des früher verbreiteten Englisch Terrain gewinnt.

Mehrere der Reiseschilderungen waren bereits im Jahre 1898 in einer Zeitschrift veröffentlicht, sie entsprechen also den heutigen Zuständen nicht mehr. Wichtiger sind die Kreisbeschreibungen, welche übrigens zum Teil von den Administratoren Tellier und Nebont verfaßt sind; eine außerordentlich vielseitige Monographie der Stadt Bonduku, ihrer Handels- und Verkehrsbeziehungen hat der Administrator Benquey beigesteuert. Bonduku ist einer der interessantesten Orte Westafrikas, doch reicht seine Gründung keinesfalls, wie noch Binger annahm, bis in das 11. Jahrhundert hinauf. Höchstens kann man zulassen, daß in der Gegend von Bonduku seit langen Jahrhunderten ein Mittelpunkt des Handels bestanden hat, dessen Stelle wechselte. Benquey sieht einen der Gründe für die häufige Verlegung westafrikanischer Ortschaften darin, daß man die Toten gern innerhalb der Grundstücke begräbt. Da nun über den Gräbern weder gebaut noch Feuer angezündet werden darf, kann schließlich die Verlegung der Ortschaft wünschenswert sein. Aber das ist natürlich nur ein Grund von vielen. Bonduku ist ein wichtiger Transitplatz, bringt aber selbst nichts hervor. Eine der Haupthandelswaren ist auch hier die Kolanuß, die verschiedenen Sorten derselben haben ihr genau begrenztes Verbreitungs- und Verbrauchsgebiet, das S. 215 kartographisch dargestellt ist. Unter den Anhangskapiteln sind besonders Bouvets astronomische Ortsbestimmungen zu beachten, da man hier mehr über die Anstellung der Beobachtungen findet, als in dem kürzern, unter Nr. 442 angezeigten Aufsatz Bouvets aus »La Géographie«. Auch die Abschnitte über die Entstehung der neuen Hauptstadt Bingerville und über die Hafen- und Eisenbahnbauten sind sehr beachtenswert. *F. Hahn.*

442. **Bouvet,** Capt. D.: Observations astronomiques exécutées à la Côte d'Ivoire. (La Géographie, Juli 1906, Bd. XIV, S. 19—21.)

Bouvet hat fast vier Jahre lang (1901—05) im Gebiet der Elfenbeinküste astronomische Beobachtungen anstellen können. Er war zuerst Mitglied der französisch-englischen Grenzkommission gegen die Goldküste und machte dann mit dem Gouverneur Clozel zwei große Reisen in das Innere. Über die Art der Ausführung der Beobachtungen wird nichts gesagt, als indessen 1906 eine geodätische Mission unter de Villeneuve-Bargemont und Lacoin in das Hinterland ging und teilweise dieselben Punkte wie Bouvet bestimmte, ergab sich eine befriedigende Übereinstimmung. Für Dabakala z. B. fand Bouvet 8° 21′ 45″ N mit einer Unsicherheit von 3,2″, die zweite Expedition aber 8° 21′ 47″ mit einer Unsicherheit von 3″. Die Liste enthält auch eine Anzahl von Beobachtungen aus dem Gebiet der Goldküste. *F. Hahn.*

443. **Thomann,** G.: La Route du Sassandra. (Renseign. colon. 1907, Nr. 2, S. 32—42.)

Das Gebiet des Sassandra gehörte vor wenigen Jahren noch zu den unbekanntesten in Westafrika, jetzt ist es den Franzosen schon einigermaßen gelungen, es durch Wege aufzuschließen und den Argwohn der miteinander bisher in ewigen Stammesfehden lebenden Waldbewohner, von denen manche noch keinen Weißen gesehen hatten, allmählich zu besiegen. Es kostete eine lange und schwierige diplomatische Arbeit, um die widerstreitenden Interessen der einzelnen, oft sorgfältig im tiefsten Wald verborgenen Dorfgemeinden auszugleichen. Auch verhältnismäßig kleinliche Zwischenfälle verursachten bisweilen Aufregung. Zwillinge geben bekanntlich vielen Völkern Anlaß zum Aberglauben und zu seltsamen Gebräuchen. Thomann hatte einem Kinde ein Stück rotes Zeug geschenkt, als ein bedeutender Tumult entstand und ihm endlich klar gemacht wurde, daß dem andern der Zwillinge nun genau das gleiche geschenkt werden müsse, da der Nichtbeschenkte sonst sterben könne. Er gab nun dem zweiten ein ähnliches Geschenk, mußte dann aber noch, um die Gleichheit augenfälliger zu machen, jedem eine kleine Perlenkette dazulegen. Einigemal kam es aber auch zu blutigen Kämpfen, deren Verlauf spannend erzählt wird. Über die Bedeutung der neuen Wegverbindung wird man erst urteilen können, wenn die Karte vorliegt, die später herausgegeben werden soll. *F. Hahn.*

444. **Vortisch,** H.: Hin und her auf der Goldküste. Tagebuchblätter eines Missionsarztes. 8°, 231 S. mit Abb. u. 1 K. Basel, Basler Missionsbuchhandlung, 1907. *M* 2,40.

Vortisch war von 1903 bis 1905 Arzt der Basler Mission an der Goldküste und hat hier sein Tagebuch veröffentlicht, soweit es Reiseskizzen und Episoden aus seinem schweren Amt enthält. Das Ganze ist auf den persönlichen Ton gestimmt, Gedichte, Gedankensplitter und ähnliches ist in Menge eingestreut. Vortisch hat auch ethnographisch fleißig beobachtet, doch ist dieses Material anderweitig veröffentlicht worden. Im zweiten Kapitel wird eine kurze Statistik der Basler Goldküstenmission für Januar 1906 gegeben. Danach gab es dort damals 12 Haupt- und 179 Nebenstationen, 31 europäische Missionare, 20217 Gemeindemitglieder, 148 Schulen mit 5864 Schülern und fünf Haupthandelsfaktoreien. Die Sterblichkeit unter den Missionaren betrug in den beiden letzten Jahrzehnten noch 20 Proz. *H. Singer.*

445. **Le Dahomey:** Notices publiées par le Gouvernement général de l'Afrique occid. Franç. à l'occasion de l'exposition coloniale de Marseille. Gr.-8°, 354 S., 1 K. u. 63 Ans. Corbeil, Impr. Crété, 1906. fr. 7,50.

Nachdem auch über Dahomey in den letzten Jahren mancherlei veröffentlicht (und meist auch hier angezeigt) wurde, kann dieses übrigens recht zweckmäßig eingerichtete Ausstellungswerk freilich nicht viel Neues bieten. Aus den etwas gewundenen Darlegungen S. 102 geht hervor, daß trotz des gewaltigen Unterschieds zwischen den frühern Zuständen und der Gegenwart die Abneigung gegen die Weißen bei den Eingeborenen nur sehr langsam verschwindet. Die äußere Lebensausstattung der Schwarzen hat sich aber sehr gehoben, die landesüblichen Hütten werden durch europäische Häuser verdrängt. Die Gesundheitsverhältnisse bessern sich aber nur langsam, die Neger verzichten ungern auf die alte Sitte, die Toten in den Häusern selbst zu begraben. Auch in Dahomey hat man beobachtet, daß Negerkinder zuerst überraschend gut lernen, daß aber etwa mit dem 13. Jahre ein völliger Stillstand eintritt. Eine Anzahl früherer brasilischer Negersklaven, die sich in Dahomey angesiedelt haben, stechen vorteilhaft von ihrer Umgebung ab. Der Handel ist in den letzten Jahren etwas zurückgegangen; Deutschland nimmt besonders bei der Einfuhr einen sehr ehrenvollen Platz ein und übertrifft Frankreich und auch England bei weitem. Von der Ausfuhr aus der Kolonie geht aber etwa doppelt so viel nach Frankreich als nach Deutschland. Die Bilder und die Karte entsprechen denen in den übrigen Bänden der Serie. *F. Hahn.*

446. **Dahomey.** Le chemin de fer du ———. (La Dépêche Coloniale Illustrée, 1904, Nr. 2, S. 17—36, mit K. u. Abb.)

Die Dahomeybahn soll Cotonou bzw. Ouidah mit dem Niger bei Ilo verbinden. Die Vorstudien begannen 1899, der Bau am 1. Mai 1900 durch eine zu dem Zwecke gebildete und konzessionierte Gesellschaft. Der hier gegebene Bericht führt die Geschichte des Bahnbaues bis Ende 1903, handelt von der Arbeiterfrage, der technischen Bewältigung der Bodenverhältnisse und den wirtschaftlichen Zwecken: Ablenkung des Handels nach Dahomey. *H. Singer.*

447. **Hubert,** H.: La »barre« au Dahomey. (Ann. G., März 1908, Bd. XVII, S. 97—104, 2 Ans., 1 Diagramm.)

Unter einer Barre versteht man einmal ein Schiffahrtshindernis, eine Untiefe (un obstacle de fond) an einer Flußmündung oder auch an einer mündungslosen Küstenstrecke, anderseits aber bezeichnet man, vor allem an der westafrikanischen Küste, aber auch in andern Gewässern, damit die Küstenbrandung selbst, welche gerade in Westafrika von so großer wirtschaftlicher Bedeutung und in allen Reiseberichten und Beschreibungen erwähnt ist. In der vorliegenden kleinen Abhandlung wird das Wort vorzugsweise in dem ersten Sinne, nur auf den Ansichten in dem zweiten angewendet. Untersucht wird namentlich das Relief des Meeresbodens vor der Küste von Dahomey. In 6—9 km Abstand von der Küste beträgt die Tiefe 20 m, in 25 bis 30 km Abstand 100 m, bei 40 km aber schon 1000, bei 65 km 2000 m, so daß hier ein sehr steiles Gefäll vorhanden ist. Zwischen der Küste und dem Steilabfall ist das Bodenrelief auch ziemlich mannigfaltig: die eigentliche »Barre« scheint der einen kleinen Wulst (un petit bourrelet) bildende äußere Rand der Küstenplattform zu bilden, der etwa 80 m vom Ufer entfernt ist und weniger als 2 m

unter dem Wasserspiegel liegt. Dieser Wulst ist sehr veränderlich, er besteht angeblich nicht aus Teilchen, die dem Ufer entnommen sind, sondern aus solchen, die Strömung und Wellen brachten. Der Verfasser erörtert nun ins einzelne diese Veränderungen und das Verhalten der Brandungswellen in der küstennahen Zone. Er unterscheidet zwischen »lames« (des masses liquides soumises à un mouvement ondulatoire) und »vagues« (des masses liquides animées à la fois d'un mouvement ondulatoire et d'un mouvement de translation), statt »brisant« wendet er den Ausdruck »volute« an. Sein Ergebnis ist, daß die Erscheinungen an der Küste von Dahomey sich gar nicht von denen an der Küste der südwestfranzösischen Landes unterscheiden, nur stellen sie eine Steigerung derselben dar.

F. Hahn.

448. **Leonard,** A. Glyn: The lower Niger and its Tribes. 8°, 564 S., 1 K. London, Macmillan & Co., 1907. 12 sh 6.

Es ist ein eigenartiges, hochwichtiges Werk, das vor uns liegt. Schon aus der Vorrede von Haddon geht hervor, was wir ungefähr zu erwarten haben, aber sie verrät nicht die Fülle des Gebotenen, die aus der zehnjährigen Beobachtung in einem der interessantesten Erdenwinkel von Afrika hervorgegangen ist. So nahe auch das Nigerdelta der großen Schiffahrt liegt, so viel Wasserarme auch in das Innere führen, so wenig bekannt waren früher die Völker, die das Land bewohnen, und gar ihr Geistesleben, gleichsam als ob der düstere, finstere Urwald mit den versteckt darin liegenden Dörfern das innere Leben und die Sitten seiner Bewohner vor den Blicken der Weißen verbergen wollte. Ein vierhundertjähriger Handel mit den Europäern hat, ganz abgesehen von frühern Einflüssen, es nicht zu verhindern vermocht, daß noch in der Nachbarschaft der Faktoreien, Menschenopfer, Menschenverspeisung und Ordalien der verschiedensten Art blühten, und erst jetzt durch das Eindringen der Herrschaft der englischen Regierung hören allmählich Sitten auf, die wir mit den unsrigen nicht in Einklang bringen können.

Wenn man nun den Titel des Buches betrachtet: »Der untere Niger und seine Stämme«, so findet man in den ersten 50—100 Seiten vieles, was nichts direkt mit der Nigerbevölkerung zu tun hat. Religionsphilosophische und vergleichende Betrachtungen, manchmal beinahe metaphysischer Art, werden angestellt, natürlich zerstreut in anderen Aufzeichnungen. Aber dann kommt eine solche Fülle von Beobachtungen, und zwar Beobachtungen intimster und wichtigster Art über das Geistesleben der Eingeborenen und die Sitten derselben bei wichtigen Lebensabschnitten, daß man spannend dem Texte folgt. Und diese Beobachtungen, Vergleichungen usw. der verschiedenen Stämme am untern Niger, einer Bevölkerung, die vom größten Interesse für den Ethnologen ist, machen das Buch zu einem der wichtigsten Werke nicht nur für den Afrikaforscher, sondern überhaupt für jeden vergleichenden Ethnologen.

Es ist schwer, für einen größern Leserkreis einiges aus dem Buche herauszunehmen, denn es ist schließlich alles interessant. Man lese die Überschrift der Kapitel und man wird die Reichhaltigkeit des Werkes nach rein ethnologischer, speziell das Geistesleben der Völker berührender Seite hin ahnen. Eine genauere, äußere Beschreibung des Landes, der umgebenden Natur, ja des täglichen, gewöhnlichen Lebens der Eingeborenen vermissen wir, meistens auch das zum großen Teil, was wir sonst unter Ethnographie im allgemeinen verstehen. Aber auf die schwierigsten Probleme ist der Verfasser näher eingegangen. Einiges gibt er übrigens im Kapitel I über die physische Beschaffenheit des Landes und im zweiten wird eine kleine Aufzählung der Stämme angeführt; jedoch das sind nur kurze Notizen. Von der großen Anzahl der verschiedenen Stämme im Delta finden wir die Efik, Ibo Ibibio, Kwa bzw. Akwa, Ekoi, Ibani, Ibeno, Ijo, Jekri, Sobo, Andoni, Igabo, Oru, Igara, Bini (einer der mächtigsten), sowie Mischrassen und noch manche andere verzeichnet. Im Text des Werkes werden aber auch noch andere genannt. Dies ist selbstverständlich aber nur ein Teil der Stämme des Delta bzw. des untern Niger.

Wie schon erwähnt wurde, ist es bei der Fülle des Stoffes unmöglich, über die einzelnen Kapitel zu berichten. Herausgegriffen mag werden, daß wir bei einigen Stämmen auch eine Art Einbalsamierung und ein Räuchern der Toten (wenigstens von Leichnamen hervorragender Leute) finden. Die Schädel erschlagener Feinde werden als Trophäen aufbewahrt. Die Menschenfresserei scheint hauptsächlich nur noch als Folge von Strafen vorzukommen, d. h. die wegen gewisser Vergehen Getöteten werden verspeist, wie es z. B. der Schreiber dieser Zeilen bereits vor mehr als 20 Jahren bei einem kurzen Aufenthalt in Brass erfuhr. Die Menschenopferung, d. h. die Ausführung desselben, hätte vielleicht noch eingehender beschrieben werden können.

Aber das Buch ist ungemein reich an Beobachtungen über Religion, Seelenleben, Verkörperung der Seele (z. B. in Bäumen, Steinen) usw. der Nigerstämme. Wir müssen es nach dieser Richtung hin als hochbedeutend und kaum erreicht von andern Werken hinstellen und es als eine wahre Bereicherung der Afrikaliteratur im besondern und der ethnologischen im allgemeinen bezeichnen und allen Ethnologen zum Studium empfehlen. *P. Staudinger.*

Mittlerer Sudan.

449. **Dominik,** Hans: Vom Atlantik zum Tschadsee. 8°, VII u. 308 S., zahlr. Abb. u. 1 K. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1908. ℳ 6.

Die Unternehmungen, die hier geschildert werden, umfassen die Jahre von Mitte 1901 bis Anfang 1903. Der Verfasser, der sowohl vorher wie auch später noch in Kamerun tätig gewesen ist, war in jener Zeit vornehmlich damit beschäftigt, die Fullahsultane Nordadamauas unter die deutsche Oberherrschaft zu zwingen und ihnen die Anhänglichkeit an ihren Oberherrn, den Engländern wie Deutschen so unbequemen Emir Suberu von Jola, auszutreiben. Dazu waren zahlreiche militärische Expeditionen nötig, die man in dem Buche nachlesen kann. Auch in Bornu, das damals, seit den Kämpfen mit Rabeh, noch von den Franzosen besetzt gehalten wurde, hat der Verfasser eingreifen können. Geographisch am interessantesten ist des Verfassers Zug von Oktober 1902 bis Januar 1903 in den Kameruner »Entenschnabel«, an der Tuburisenke und am 10. Breitengrade entlang bis Busso und Damtar am Schari. Der Verfasser wollte dabei sehen, wie es mit der hypothetischen »Wasserstraße« zwischen Benue und Logone stände. Er spottet in seinem Buche über die Hoffnungen, die auf diese Straße gesetzt wurden, teilt sie aber merkwürdigerweise selbst. Daß sie nur zeitweise benutzbar sein kann, hat kein Verständiger bestritten, und der Verfasser sagt so ziemlich dasselbe und stellt hier der Ingenieurkunst eine dankbare Aufgabe. Übrigens ist auch der Verfasser nicht der erste, der darüber Klarheit gewann. Das war vielmehr der französische Kapitän Loefler; aber ein ausreichender Bericht mit einer halbwegs brauchbaren Karte über dessen Reise ist erst 1907 erschienen, und so ist der Ruhm, die Wasserverbindung als erster untersucht zu haben, Lenfant zugefallen, der in seinem Bericht stark — aufgeschnitten hat. Im übrigen ist man über die Gegenden in der Ostecke Kameruns durch Stieber und Kund genauer unterrichtet worden, so daß des Verfassers Bericht etwas post festum kommt. Heute ist das deutsche Schari-Logonegebiet durch Militärposten gesichert. Als der Verfasser dort war, raubten die Bagirmier fleißig Sklaven, so daß der Stamm der Kung keine Hütten mehr zu bauen wagte und sein Korn auf Bäumen unterbrachte, überhaupt ein ganz elendes Leben fristete. Außer gelegentlichen Notizen ist das Buch geographisch und ethnographisch leider recht unergiebig, was um so mehr auffällt, als des Verfassers erstes Werk, »Kamerun« (1901), in dieser Beziehung höher stand und der Verfasser sich als guter Beobachter auch sonst schon bewährt hat. Hier befriedigen auch weder die Abbildungen, die meist nur gleichgültige Dinge vorführen, noch die Karte. *H. Singer.*

450. **Loefler,** Kapt.: Les régions comprises eutre la Haute-Sanga, le Chari et le Cameroun. (Renseign. col. 1907, Nr. 9, S. 224 bis 240, 1 K.)

Dies ist keine neue Reisebeschreibung, sondern nur der vollständige, bisher noch nicht veröffentlichte Text des Loeflerschen Berichts über seine schon im Rens. col., Aug. 1902, S. 121 sowie von mir im G. Jb., Bd. XXVII, S. 25 erwähnte wichtige Expedition zwischen Bahr Sara, Logone und Mayo Kebbi. Ich habe a. a. O. schon hervorgehoben, daß Loefler bereits die Wasserverbindung zwischen Schari und Benuë erwähnt. Aus seinen Angaben geht deutlich hervor, daß es sich höchstens um eine zeitweilige Wasserverbindung handeln konnte, die freilich von Loefler sehr hoch geschätzt wird. Für die damalige Weltlage (Loeflers Bericht ist im April 1903 abgeschlossen) ist es bezeichnend, daß der Verfasser meint, eine Ob-

struktion der freien Nigerschiffahrt durch die Engländer wie zu Mizons Zeiten sei nicht mehr wahrscheinlich, da sowohl Frankreichs als Deutschlands Interessen sie verhindern würden.

Der Bericht ist ziemlich reich an topographischen und ethnographischen Einzelheiten. Das Land der Teri, welches auf dem Hinweg von Fort Carnot zum Schari zuerst berührt wurde, ist durch seine Granittrümmer bemerkenswert. Auf allen Seiten, heißt es, erheben sich gigantische, die Bergzüge überragende, Granitblöcke. Die Täler nur um 200—300 m an Höhe übertreffend, treten sie als Kegel, Pyramiden, Dome, Zinnenmauer u. a. auf, in ihrem Innern angeblich Höhlen aufweisend. Wo man auch ist, überall richtet sich das Auge erstaunt auf die Fremdartigkeit und die Größe eines so chaotischen Landschaftsbildes. Mit dem etwas nordöstlicher wohnenden Lakastamm hatte die Expedition schwere Zusammenstöße. Die Laka scheinen ungemein wohlgebaut und von hoher Statur zu sein, die erwachsenen Männer erreichen nach Loefler fast alle 1,80 m, viele sogar 2 m. *F. Hahn.*

Abbessinien, Galla- und Somalländer.

451a. **Rossetti,** Carlo: Schizzo dimostrativo della situazione politica nell'Affrica orientale. 1:5 Mill.

451b. ———: Schizzo dimostrativo delle principali concessioni per ricerche minerarie accordate dall' Imperatore Menelik II in Etiopia. 1:5 Mill.

451c. ———: Schizzo dimostrativo della Somalia Italiana settentrionale. 1:3½ Mill.

451d. ———: Schizzo dimostrativo della Colonia del Benadir. 1:2½ Mill.

451e. **Dardano,** A.: Schizzo dimostrativo della Colonia Eritrea colle divisioni amministrative. 1:2½ Mill.
Rom, Inst. Cartogr. Agostini, 1905/06.

Vorliegende Handkarten, die von der rasch aufstrebenden Kartographischen Anstalt von Dr. De Agostini in recht gefälliger Weise ausgeführt sind, können als ein neues erfreuliches Zeugnis für das lebhafte koloniale Interesse gelten, das seit dem ersten italienischen Kolonialkongreß in Asmara (1905) sich in Italien bemerkbar macht und zur Gründung einer kolonialen Zentralstelle, des Istituto Coloniale Italiano, mit eigener, beachtenswerter Zeitschrift geführt hat. Der Generalsekretär jenes Kongresses und Herausgeber seiner zweibändigen »Atti« (die als ein wertvolles Quellenwerk über die bei uns viel zu wenig bekannte und gewürdigte Kolonisationsarbeit der Italiener eine eingehende Besprechung verdienten), Schiffsleutnant C. Rossetti, hat auch die obengenannten Karten entworfen.

Nr. a gibt einen Überblick über die augenblicklichen politischen Verhältnisse in Nordostafrika. Die ohne Terrain- und in schwarzer Geripppzeichnung ausgeführte Karte zeigt in Farbendruck die politischen Gebiete und Interessensphären der in Nordostafrika herrschenden Kolonialmächte und Abessiniens, dessen einzelne Statthalterschaften ebenfalls angegeben sind. Fahr- und Karawanenstraßen. Eisenbahnen und Telegraphenlinien sind eingezeichnet. Die Schreibweise Affrica, die der frühere Gouverneur F. Martini in seinem Werke Nell'Affrica Italiana zuerst anwandte, scheint, da Martini auch in literarischen Dingen bei seinen Landsleuten viel gilt, sich immer mehr in Italien einzubürgern.

Nr. b, ebenfalls im Buntdruck ohne Terrainzeichnung ausgeführt, gibt einen Überblick über die verschiedenen italienischen, englischen, französischen und deutschen (Abessinisches Montan-Syndikat) Bergbaukonzessionen und über die ehemalige Konzession Leontjews in Abessinien.

Nr. c und d, in brauner Geländeschummerung, grüner Grenz- und schwarzer Geripppzeichnung ausgeführt, enthalten den italienischen Besitzstand am Osthorn Afrikas und geben außer den Hauptorten in roten Linien auch das Wegnetz wieder. Ferner sind an den entsprechenden Stellen die verschiedenen Abgrenzungs- und Erwerbungsverträge genannt, und Nr. d enthält als zwei Nebenkarten in 1:250000 die Umgebung von Makadischu und Merka und den Unterlauf des Grenzflusses Juba.

Während die beiden letztern Karten vielleicht als Vorläufer des zweiten italienischen Kolonialkongresses gelten können, der im Benadir stattfinden soll, wurde die ähnlich ausgeführte Karte Nr. e bereits aus Anlaß des Kolonialkongresses in Asmara veröffentlicht. Sie enthält in grüner Umrandung auch die Grenzen der Kommissariate und Residenzen, in die Eritrea zu Verwaltungszwecken eingeteilt wird, nebst den Hauptorten, Kunst- und Karawanenstraßen, Eisenbahnen und Telegraphen. Als Nebenkarte ist ihr ein Plan von Asmara, der Hauptstadt der Kolonie, in 1:75000 beigegeben.
K. Hassert.

452. **Colonia Eritrea:** Istruzioni per lo studio della ———. Florenz, Soc. di Studi G. e Col. und der Soc. di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata, 1907. l. 2.

Um einen Beschluß des fünften italienischen Geographentages auszuführen, wurde seitens der beiden obengenannten wissenschaftlichen Gesellschaften eine Kommission ernannt, die eine Anleitung zu geographischen und ethnologischen Beobachtungen mit besonderer Berücksichtigung der italienischen Kolonie Eritrea ausarbeitete. Die vorläufig ausgedruckten Bogen jenes Werkes wurden schon den Teilnehmern des ersten italienischen Kolonialkongresses in Asmara überreicht und haben sich, wie der Berichterstatter selbst erproben konnte, als eine recht brauchbare Einführung in die den meisten durchaus fremden landeskundlichen Verhältnisse Eritreas erwiesen. Da auch mehrere Mitglieder jener Kommission am Kolonialkongreß teilnahmen, an den Marinelli, Dainelli, Loria und Mochi noch eine mehrmonatliche Studienreise in die südöstlichen Grenzgebiete der Kolonie anschlossen, so ergab sich die Möglichkeit, das Buch in mancher Weise zu ergänzen und zu verbessern. Es ist in erster Linie für alle diejenigen bestimmt, die, wie Offiziere, Beamte, Missionare, Kaufleute usw. neben ihrer sonstigen Tätigkeit Lust haben, sich mit landeskundlichen Beobachtungen zu beschäftigen und für die es bisher an einer brauchbaren Anleitung fehlte. Das italienische Somaliland ist wegen seiner durchaus abweichenden geographischen Verhältnisse ausgeschlossen, während die abessinischen Nachbargebiete Eritreas Berücksichtigung gefunden haben. Das erste Kapitel gibt mehr allgemein gehaltene Winke über Art und Weise der anzustellenden Beobachtungen und Sammlungen und der photographischen Aufnahmen. Dann folgt eine sehr brauchbare bibliographische und topographische Übersicht die, von Mori bearbeitet, inzwischen durch Marinelli und Dainelli in der Rivista Geografica Italiana eine wesentliche Erweiterung erfahren hat. Die Kapitel über Geologie, Morphologie, Hydrographie, Meteorologie und Anthropogeographie stammen von Dainelli und Marinelli, die auch das letzte (14.) Kapitel über Urgeschichte und Archäologie verfaßt haben. Den botanischen Abschnitt hat Sommier, den zoologischen Beccari bearbeitet, während die Anthropologie und Völkerkunde eingehende Erörterung durch Mantegazza, Mochi und Loria erfahren haben. Die meisten Kapitel sind in der Weise angeordnet, daß zuerst und wiederum mit reichlichen Literaturangaben ein Überblick über das bisher Bekannte gegeben wird. Dann werden die auf dem betreffenden Gebiete noch auszufüllenden Lücken hervorgehoben und die Mittel und Wege zu ihrer Ausfüllung durch Beobachtung und Sammeln auseinandergesetzt. Wenn der vorliegende Versuch einer Anleitung zu geographischen Beobachtungen für ein spezielles Gebiet sich bewährt, so soll er auf andere Länder ausgedehnt werden, die für Italien von Interesse sind. *K. Hassert.*

453. **Dainelli,** G., u. O. **Marinelli:** Delle condizioni altimetriche e dei limiti della grande depressione Dancala. (Riv. G. Ital., Juli 1906, Bd. XIII, S. 377—93, K. in 1:750000, 1 Textk.)

Diese Depression ist lange verkannt worden, Sapeto glaubte ihr noch um 1879 eine bedeutende Höhe über dem Meeresspiegel zuschreiben zu müssen, während d'Abbadie schon 1841 von einer Depression sprach. Die Verfasser geben eine sehr dankenswerte kritische Zusammenstellung aller ältern Nachrichten über die Depression. Um Neujahr 1906 untersuchten sie selbst den nördlichen Teil der vielgenannten Erdstelle und stellen nun ihre Ergebnisse auf einer Höhenschichtenkarte dar. Der tiefste Punkt scheint mit —120 m im S des Sees Alel-Bad und im NW des vielnamigen Vulkans Ertoalè zu liegen. Die Depression greift im N, NO, S und SW in Zungen in das umliegende Bergland ein. Im nördlichen Teil ragt der alte Vulkan Marahò mit 33 m wie eine Insel aus dem Depressionsgebiet heraus, der Erto-alè aber, der viel höher ist, springt auf einer Halbinsel des höheren Landes in die Depression hinein.
F. Hahn.

454. **Dainelli,** G., u. O. **Marinelli:** Determinazioni altimetriche nella media valle dell'Anseba e negli altipiani di Molebso e di Halhal. (Riv. G. Ital., April 1906, Bd. XIII, S. 182—92.)

Ergebnisse einer im Oktober 1905 unternommenen Exkursion, auf der die Goldfunde von Saroà und die archäologischen Ausgrabungen des Kapitäns Piva auf der Hochebene der Bet Tacue untersucht werden sollten. Da sich das topographische Material nördlich von 15° 53′ als sehr mangelhaft erwies, wurde die Reise zu Höhenbestimmungen und topographischen Aufnahmen nach Kräften benutzt. Wertvoll ist die kritische Vergleichung der ältern Beobachtungen bis auf Munzinger und Kinzelbach zurück. Dann folgen die 27 Höhenbestimmungen selbst: nur sechs der jetzt bestimmten Punkte kommen auch bei ältern Reisenden vor. Meist erhielt man höhere Werte, so für Halhal 1868 m gegen Munzingers 1819 bis 1842 m, für die Höhe des Hanges von Elòs an der Hochebene von Halhal 1909 m gegen 1750 m Baldaccis. Im allgemeinen sind die Differenzen ziemlich groß, was wohl zumeist der Unsicherheit der ältern Messungen zuzuschreiben ist. Auch ist es nicht immer möglich gewesen, genau zu ermitteln, auf welchen Punkt sich die alten Beobachtungen bezogen. *F. Hahn.*

455. **Dainelli,** G., u. O. **Marinelli:** Vulcani attivi della Dancalia. (Riv. G. Ital., Januar 1907, Bd. XIV, S. 16—26.)

Veranlaßt durch Hans Simmers Arbeit in den Münchener Geographischen Studien (Heft 18) prüfen die Autoren nochmals die Frage, ob die Vulkane »Dancalias« noch als tätig zu betrachten sind oder nicht. Es ergibt sich, daß der Dubbi oder Vulkan von Edd, noch nicht einmal seiner Lage nach genau bestimmt ist. Er scheint im Jahre 1861 tätig gewesen zu sein, andere Eruptionen sind unsicher. Auch der Erto-alè, der jetzt höchstens ein wenig Rauch ausstößt, soll im Mai 1906 lebhaftere Tätigkeit gezeigt haben, aber auch hier fehlen genauere Nachrichten. Rüppell erwähnt aus alten Zeiten einmal einen Aschenregen in Abessinien, es ist aber unmöglich, festzustellen, von wo er ausgegangen sein kann. Dringend nötig ist offenbar eine neue eingehende Untersuchung der dankalischen Vulkanberge, die ja der Küste nicht fern liegen. *F. Hahn.*

456. **Tancredi,** A. M.: Un vulcano della Dancalia in eruzione. (Riv. G. Ital., November 1907, Bd. XIV, S. 490 f.)

In der ersten Hälfte des Juni 1907 scheint aus einem Seitenkrater des Afdera oder Afrera (etwa 13° 15′ N, 41° 25′ O. v. Gr., wahrscheinlich ist diese Position etwas zu südlich) eine heftige Eruption stattgefunden zu haben, die im August noch nicht ganz beendigt war. Man weiß von diesem Vulkan, der schon zu Abessinien gehört, sehr wenig, auch die Nachrichten über diesen Ausbruch scheinen übertrieben, es wird von gewaltigen Lavaergüssen, rötlichen Dampfwolken bei Tage und Feuererscheinungen bei Nacht erzählt. Es wird wohl bald Näheres bekannt werden. *F. Hahn.*

457. **Dainelli,** G., u. O. **Marinelli:** Dell Erta-alè vulcano ritenuto attivo della Dancalia settentrionale. (Riv. G. Ital., Mai 1906, Bd. XIII, S. 261—70.)

Wenig südlich vom 14.° N und südlich vom See Alel-bad verzeichnen unsere Karten einen vulkanischen Berg, dessen Name sehr verschieden geschrieben wird. Munzinger nennt ihn Artali, Hildebrandt (wie Stieler Bl. 70) Örteale = rauchender Berg, G. Bianchi Ertahale. Die Danakiul nennen ihn auch Gimà Alè, d. h. Teufelsberg. Im Jahre 1904 haben ihn die Offiziere G. Pántano und E. Oglietti gesehen. Der Berg liegt etwa unter 13° 45′ N und 40° 35′ O. v. Gr., er scheint nicht isoliert, sondern Teil einer ganzen Gruppe zu sein, seine Basis liegt 75 m unter dem Meeresspiegel, sein Gipfel 550 m darüber. Seine Tätigkeit ist jetzt nur ganz gering und beschränkt sich wohl auf das Ausstoßen von Dämpfen. Daß sich die Nachrichten der Reisenden verschiedener Zeiten immer nur auf denselben Berg beziehen, kann nicht zweifelhaft sein. *F. Hahn.*

458. **Dainelli,** G., u. O. **Marinelli:** Del Marahò, Vulcano estinto della depressione dancala. (Riv. G. Ital., März 1907, Bd. XIV, S. 129—39, 5 Ans., 3 Textskizzen.)

Hier wird der Marahò, jener Vulkanberg, der sich wie eine Insel aus dem nördlichen Teil der großen Depression erhebt, noch etwas eingehender besprochen, wir lernen seine höchst bezeichnenden Formen auch auf mehreren Ansichten kennen. Der Marahò kann als ein wahres Vulkanmodell betrachtet werden, er besitzt einige Ähnlichkeiten mit dem Monte Nuovo in Kampanien, auch hat er fast genau das gleiche Volumen und annähernd den gleichen Umfang wie jener. Seine Höhe beträgt nur 33 m über dem Meere, aber 146 m über dem Grunde der Depression, aus der er aufsteigt. Obgleich er als ein relativ sehr jugendlicher Vulkan betrachtet werden muß, scheint er doch in historischer Zeit nicht mehr tätig gewesen zu sein, auch Fumarolen und Solfataren besitzt er jetzt nicht. *F. Hahn.*

459. **Albertis,** E. A. d': Una Gita all' Harrar. 8°, 128 S., 1 Kartenskizze, 62 Ans. Mailand, Fratelli Treves, 1906. l. 3,50.

Ein sehr unterhaltendes und geschickt geschriebenes kleines Buch, in dem man freilich keine geographischen Aufschlüsse erwarten darf, denn der Verfasser hat sich nur wenige Tage in Harrar aufgehalten, es war wirklich nur eine »gita« = kurzer Ausflug. Sehr eingehend wird die Hin- und Rückfahrt auf der Eisenbahn beschrieben, bei der es an kleinen Betriebsunfällen nicht mangelte. Indessen hat der Verfasser wohl gerade einen unglücklichen Zeitpunkt getroffen, da andere Reisende Günstigeres über die Bahn berichten. d'Albertis beklagt sehr, daß Italien sich einst die Möglichkeit entgehen ließ, das wichtige Harrar zu gewinnen, dem er — wohl etwas zu hoch greifend — 50 000 und mit der Umgebung 100 000 Einwohner gibt. Somali und Galla sind in der Stadt viel zahlreicher als die christlichen Abessinier, die es gleichwohl verstanden haben, durch weitgehende Toleranz religiöse Reibungen zu vermeiden. Die nicht unbedeutenden Zolleinkünfte sollen, wie dem Reisenden erzählt wurde, in elf Monaten des Jahres dem Kaiser, im zwölften aber der Kaiserin Taitu zufallen. Zahlreiche Ansichten von ungleicher Güte, sehr einfache Kartenskizze. *F. Hahn.*

460. **Graevenitz,** v.: Italienisch-Somaliland. (SA.: Die militärische Welt.) 8°, Heft 3, 10 S. Wien, C. W. Stern, 1907. ℳ 0,50.

Noch weniger als die Kolonie Eritrea ist Italiens zweite afrikanische Besitzung, Somaliland und Benadir, in weitern Kreisen bekannt. Allerdings führt der geographisch erst in den allgemeinsten Zügen erforschte Besitz wirtschaftlich noch ein sehr beschauliches Dasein, obgleich er an natürlichen Hilfsquellen viel reicher als Eritrea sein soll. Nachdem früher die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft längs der gesamten Somaliküste Fuß gefaßt, mit ihren Erwerbungen aber nicht die Zustimmung der Reichsregierung gefunden hatte, setzte sich Italien 1889 an der herrenlosen Küste fest und sicherte sich durch eine Reihe von Verträgen nach und nach den größern Teil des Osthorns Afrikas vom Kap Guardafui bis zum Grenzfluß Juba. Von einer wirklichen Beherrschung jenes ausgedehnten Gebiets ist Italien aber noch weit entfernt, wie die erfolgreiche Staatengründung des »tollen« Mullah, die Niedermetzelung des italienischen Konsuls Cecchi und seiner Begleitung, die Vernichtung der Expedition Bòttego und eine Reihe anderer Ereignisse dargetan haben, so daß Italiens Einfluß an der Küste nur durch die ständige Anwesenheit von Kriegsschiffen und kleinen, militärisch bemannten Segelbarken (Sambuken) einigermaßen aufrecht erhalten werden kann. Ursprünglich war die Verwaltung des italienischen Somalilandes einer mit weitgehenden Hoheitsrechten ausgestatteten Privatgesellschaft, der Benadirgesellschaft, überlassen. Infolge mannigfacher Unzuträglichkeiten hat der Staat jenen Besitz selbst übernommen, muß aber auf eine wesentliche Vermehrung der bisher völlig unzulänglichen Machtmittel bedacht sein, wenn er das noch so gut wie ganz unabhängige Hinterland in nutzbringender Weise erschließen will. *H. Hassert.*

461. **Abessinien:** Die Heldentaten des Dom Christoph da Gama in ———. Nach d. portug. Bericht des Miguel de Castanhoso, übers. u. herausg. von Enno Littmann. 8°, XXIII u. 132 S. Berlin, Karl Curtius, 1907. ℳ 3,20.

Die hier in deutscher Sprache vorliegende Schrift ist 1898 in einer guten kritischen Ausgabe von Paraira für die Lissaboner Geographische Gesellschaft portugiesisch und 1902 von Whiteway englisch für die Hakluyt Society herausgegeben worden. Was der Arbeit ihren Hauptwert verleiht, ist, daß Professor Littmann durch persönlichen Aufenthalt in Abessinien und näheres Studium seiner Geschichte in der Lage ist, die alte Chronik mit besonderer Sachkunde uns verständlich zu machen. Heute, wo Abessinien in die Reihe der kultivierten Staaten eingetreten ist, Bahnen baut, Handelsverträge

schließt und dergleichen, mehr, ist es von nicht geringem Interesse, zu lesen, wie die von dem Sohne des großen Vasco geführte portugiesische Expedition in den Jahren 1541—43 das Christentum in dem Reiche des Negus vom Untergang gerettet, und welche eigenartigen Erfahrungen die kleine heldenmütige europäische Schar dabei gemacht hat. Die Schilderungen der abessinischen Bergfesten, des Lebens und Treibens der königlichen Familie, der Verhältnisse im Land, alles Dinge, die der Herausgeber durch Aktenstücke usw. zu erläutern in der Lage ist, dürften Geographen und Kulturhistoriker gleichmäßig fesseln. *A. Zimmermann.*

462. **Whiteway,** R. S.: The Portuguese Expedition to Abyssinia in 1541—1543, as narrated by Castanhoso, with some Letters, the Short Account of Bermudez, and Certain Extracts from Correa. 8°, CXXXII u. 296 S., 2 Abb. u. 1 K. London, Hakluyt Society, 1902.

Die interessanteste Episode in der Geschichte der Beziehungen Portugals zu Abessinien ist die Beteiligung eines kleinen portugiesischen Heeres an den Kämpfen Abessiniens gegen Mohammed Granj, den Emir von Harar, 1541—43. Eine portugiesische Gesandtschaft unter Rodrigo de Lima war 1520—27 in Abessinien bei dem Kaiser Lebna Dengel, und gleich nach deren Abreise begannen die Einfälle Granjs. Dieser war auf dem besten Wege, den Islam an die Stelle des abessinischen Christentums zu setzen, während die Bemühungen Lebna Dengels um portugiesische Hilfe — er schickte den seit de Limas Anwesenheit im Lande verbliebenen, zum »Patriarchen« emporgerückten ehemaligen Barbier João Bermudez in den 30er Jahren nach Lissabon — lange erfolglos blieben. Diese Hilfe wurde endlich seinem Nachfolger Claudius zuteil. Als 1541 der Gouverneur von Indien, da Gama, auf einer Expedition gegen die Türken begriffen, mit einer Flotte vor Massaua lag, erbat der Gouverneur von Tigre seine Unterstützung für Claudius, da Gama willigte ein und schickte seinen Bruder Christovão da Gama mit 400 Mann ins Innere. Die Portugiesen durchzogen Abessinien bis zum Tsanasee und lieferten siegreiche Gefechte gegen Granj. Allerdings fiel da Gama 1542 in die Hände Granjs, der ihm eigenhändig den Kopf abschlug, aber bald darauf fand auch Granj seinen Tod, und dank diesem Umstand und der weitern Unterstützung durch die kleine Schar der Portugiesen war Claudius und mit ihm das äthiopische Christentum gerettet. Die Soldaten des Hilfskorps blieben zumeist dauernd in Abessinien, und auch Bermudez, der da Gama begleitet hatte. Schließlich aber machten sich die Portugiesen dort so mißliebig, daß es in den 60er Jahren mit ihrem Einfluß zu Ende war. Der »Patriarch« Bermudez war 1558 nach Portugal zurückgekehrt. Zu den wenigen Mitgliedern des Korps, die bereits 1543 Abessinien verließen, gehörte Miguel de Castanhoso, von Geburt ein Spanier. Dieser schrieb einen Bericht über die Expedition, der 1564 veröffentlicht wurde, und gleich darauf trat auch Bermudez mit einem solchen hervor, der als eine Art Erwiderung auf Castanhosos Bericht aufzufassen ist. Ein portugiesischer Neudruck von Castanhosos Bericht wurde 1898 von der Lissaboner G. Gesellschaft besorgt, nachdem bereits 1875 ein Neudruck von Bermudez' Bericht durch die dortige Kgl. Akademie herausgegeben worden war. Beide Berichte bilden die vornehmste Quelle über da Gamas Expedition, doch hat sich herausgestellt, daß der von Bermudez, hauptsächlich bestimmt, des Verfassers eignes Licht leuchten zu lassen, wenig Vertrauen verdient, während der von Castanhoso ebenso zuverlässig wie einfach und anschaulich ist. Whiteway hat in dem vorliegenden Bande der Hakluyt Society beide Berichte in englischer Übersetzung veröffentlicht und mit einer guten kritischen Einleitung versehen, auch noch ein paar andere auf die Expedition bezügliche Dokumente, sowie ein reiches Verzeichnis der Literatur über Abessinien hinzugefügt. Er hat ferner den Versuch gemacht, durch Vergleich der Angaben Castanhosos und Bermudez mit der neuern abessinischen Reiseliteratur die Routen der Expedition festzulegen (vgl. die Karte). Diese Arbeit hat viel Schwierigkeiten verursacht und ist auch noch keineswegs in ganz verläßlicher Weise erledigt, wie die Abweichungen der Whitewayschen Darstellung von den aus eigner Landeskenntnis gewonnenen Anschauungen von E. Littmann zeigen, der unlängst den Bericht Castanhosos in einer kritischen deutschen Ausgabe geboten hat. Castanhosos Bericht enthält übrigens manche Notizen über Land und Volk, u. a. eine ganz brauchbare Beschreibung des Tsanasees. *H. Singer.*

Australien und Polynesien.

Allgemeine Darstellungen.

463. **Gregory,** J. W.: Australasia. Bd. I: Australia and New Zealand. 2. umgearb. Auflage. 8°, XXIV u. 657 S., 33 K. u. Diagr., 80 Abb. London, Stanford, 1907. 15 sh.

Die von J. W. Gregory, dem aus mannigfacher Tätigkeit in Australien und Ostafrika wohlbekannten Gelehrten, verfaßte neue Auflage des australischen Bandes im Stanfordschen Sammelwerk ist in der Tat wesentlich umgestaltet und vielfach verbessert. Unter dem Namen »Australasien« versteht der Bearbeiter nur das Festland, Tasmanien und Neuseeland, also ohne Neuguinea. In der Einleitung findet man neben den üblichen Betrachtungen über Weltstellung und Morphologie Australiens auch ein Kapitel über die Landesverteidigung und die Aussichten Australiens im Kriegsfall. Es wird festgestellt, daß die wichtigern australischen Städte der Gefahr einer Beschießung kaum ausgesetzt sind; sollte es einem Angreifer gelingen, bis in den innern Hafen von Melbourne vorzudringen, würde der durch die Beschießung in der sehr weitläufig gebauten Stadt verursachte Schaden angeblich nicht groß sein können. Merkwürdige, aber als Zeichen der Zeit zu beachtende Erörterungen für ein geographisches Handbuch! Die Deportation von Verbrechern ist nach Gregory der Entwicklung Australiens nicht so sehr nachteilig gewesen, auch jetzt noch werden viele Verschwender und auf Abwege geratene Individuen wohl nach Australien privatim »abgeschoben«, aber auch diese sollen mit Ausnahme der allerschlechtesten Elemente sich bald nützlicher Arbeit zuwenden. Die weißen Australier haben viel Naturgefühl und halten die Natur ihrer Heimat durchaus nicht für ärmlich oder abstoßend. Wie die Berliner im Frühling scharenweise die Obstblüte an der Havel bewundern, veranstalten auch die Bewohner des westaustralischen Albany Extrafahrten, um die farbenreiche Flora bestimmter Distrikte zu genießen. Trotzdem viele Pflanzen der australischen Flora allgemein bekannt und beliebt sind, haben sich doch bis jetzt keine populären englischen Namen dafür entwickelt. In der entdeckungsgeschichtlichen Übersicht ist Leichhardts Bedeutung nicht ausreichend gewürdigt.

Ein eigenes Kapitel ist den artesischen Brunnen gewidmet. Gregory hält die unterirdischen Wasservorräte — sicher mit Recht — durchaus nicht für unerschöpflich und warnt vor Verschwendung. Biologie und Klima werden sehr eingehend berücksichtigt und durch mancherlei Einzelfälle erläutert. Die heißen, aus dem Innern kommenden Lokalwinde, welche in Victoria bisweilen in kürzester Zeit viel Schaden an den Kulturen anrichten, sind zyklonaler Entstehung. Wenn ein langgestrecktes Gebiet niedern Druckes von Nord nach Süd Australien überzieht, von zwei Antizyklonen in Ost und West begrenzt, kann die heiße Luft des Innern nach der Südküste gelangen, sie wird aber gewöhnlich sehr schnell von feuchtem, kühlem Südwind abgelöst. Bisweilen vollzieht sich das ganze Spiel in wenigen Minuten. Der Windeffekt auf die Gesteine des Innern ist sehr groß, die geologischen Karten beginnen jetzt, kahlgewehte Strecken besonders zu verzeichnen. Nach Gregory sind die Beobachtungen zwar noch nicht völlig ausreichend, um die Brücknersche Periode für Australien ganz zu sichern, aber alles deutet darauf hin, daß dies bald gelingen wird. Immerhin ist der Erdteil so groß, daß z. B. Sydney und Bourke, Sydney und Adelaide häufig einen ganz entgegengesetzten Gang der Niederschläge zeigen.

Die Verwandtschaft der Australier mit den Dravida, Vedda, Aino, aber auch mit den Altägyptern wird von Gregory für möglich gehalten. Besser ist es wohl, diese Frage immer noch offen zu lassen.

Nach einem ganz nützlichen zusammenfassenden Abschnitt über den Murray folgt ein solcher über das Commonwealth, aus dem wir sehen, welche Gegensätze die endgültige Wahl der Bundeshauptstadt noch immer erschweren: auch hier wieder spielen strategische Rücksichten mit: man will die Hauptstadt möglichst von der Küste fernhalten. Hierauf beginnt die eingehende Beschreibung der einzelnen Bundesstaaten und schließlich auch Neuseelands, sie ist reich an bis auf die neueste Zeit ergänztem Material und zum Nachschlagen sehr wohl geeignet. Die Städte sind nicht nach topographischen Gruppen, sondern alphabetisch beschrieben. Dies und die Angaben über Berggesetze usw. lassen erkennen, daß der Band auch Einwanderern und Bergbauinteressenten dienen soll. Die Ansichten sind jetzt recht gut gewählt und verdienen Lob. Die Karten da-

gegen müßten noch sehr verbessert werden: bei Neusüdwales und Neuseeland ist auch der Maßstab viel zu klein. *F. Hahn.*

464. **Parkinson,** R.: Dreißig Jahre in der Südsee. 8°, 876 S., Illustr. u. 4 K. Stuttgart, Strecker & Schröder, 1907. ℳ 15.

Anzeige in Pet. Mitt. 1908, Nr. 1, S. 20.

465. **Paul,** P. Carl: Die Mission auf den deutschen Südsee-Inseln. IV. Teil: Die Mission in den deutschen Kolonien. 8°, 260 S., 1 K. Dresden, C. Ludwig Ungelenk, 1908. ℳ 2,50.

Der Verfasser dieses Missionsbuches schildert stimmungsvoll und anschaulich die Eindrücke einer Rundreise durch das deutsche Südseegebiet, um sich dann speziellen Missionsbetrachtungen geschichtlicher und religiöser Art zuzuwenden. Er schöpft aus der Fülle der Missionsliteratur, um ein klares Bild der im allgemeinen wenig erbaulichen Bekehrungsarbeit im Stillen Ozean von Anbeginn zu geben. Besonders anerkennenswert ist hierbei das Bestreben der evangelischen Geistlichen, über die katholische Missionsarbeit möglichst gerecht und mit den Angaben ihrer eigenen Literatur zu urteilen, das Vorgehen der katholischen Mission muß vom Standpunkt der Priorität allerdings anfechtbar erscheinen. Auf allen deutschen Schutzgebieten hat die katholische Mission sich erst lange nach der evangelischen niedergelassen; auf Samoa erschien die evangelische Mission 1830, die katholische 1845, auf den Karolinen 1852 bzw. 1886, auf den Marshall-Inseln 1855 bzw. 1899, im Bismarck-Archipel 1875 bzw. 1882 und auf Neuguinea 1886 bzw. 1896. Bei allen Schwächen und Fehlern, die insbesondere den englischen Missionsgesellschaften oder ihren Vertretern vorgeworfen werden, ist das verspätete Eingreifen der katholischen Missionare, vor allem auf beschränkten Missionsfeldern, im religiösen Interesse als eine Rivalität zu beurteilen, die weder dem Zweck der Christianisierung noch dem Ansehen der christlichen Mission entsprechen konnte. Die Erfolge dieser vielfach wüst ausgearteten Konkurrenz sind leider nur zu sehr zutage getreten, aber keineswegs nur in unlauterm Wettbewerb zwischen Protestanten und Katholiken, sondern auch zwischen den verschiedenen evangelischen Missionsgesellschaften. Trotzdem scheint sich kein Mittel der Vernunft, kein Ausgleich zu finden, um weitern Mißständen und religiösen Streitigkeiten in unsern Kolonien vorzubeugen.

In einem Schlußkapitel schildert Pastor Paul die Entwicklung der evangelischen Missionsarbeit auf Samoa, deren Fortschritte bereits die Gründung einer selbständigen Kirche möglich erscheinen lassen. Den Aituglauben der vorchristlichen Samoaner bezeichnet der Verfasser irrtümlich als »Etudienst«, étu heißt lahm, lahm sein. *F. Reinecke.*

466. **Arldt,** Th.: Parallelismus der Inselketten Ozeaniens. (Z. der Ges. f. EK., Berlin 1906, S. 323—46, 385—404, 1 K.)

Diese Arbeit des fleißigen, literaturkundigen Verfassers, auf welche in neuester Zeit ein umfangreiches Buch über eine ganze Reihe wichtiger Fragen gefolgt ist, bewegt sich auf dem niemals ungefährlichen Grenzgebiet zwischen Erdbeschreibung und Erdgeschichte, welches freilich seinen großen Reiz auch nie verlieren kann. Es wird in Anlehnung an einen Versuch Danas die Richtung der melanesischen, mikronesischen und polynesischen Inselzüge, sowie Neuseelands möglichst genau bestimmt, da der Verfasser hofft, daß bei dem fast völligen Mangel an geologischen und tiergeographischen Tatsachen und der noch ungenügenden Bekanntschaft mit dem Relief des Meeresgrundes durch die Erforschung der Richtung der Inselketten Aufschluß über ihren Zusammenhang und damit wohl auch über ihre Bildungsweise gewonnen werden könnte. Aber die Natur arbeitet wohl niemals so regelmäßig, daß man die Ergebnisse ihrer Arbeit in ein Alignement einspannen könnte, und es ist an sich ganz gut denkbar, daß von mehreren fast parallelen Gebirgs- oder Inselketten jede einen andern Ursprung gehabt hat oder einem ganz andern System angehört. Wie bedenklich wäre es, sich z. B. in der Alpengeologie auf die Richtung der Ketten zu stützen! Wo allerdings noch andere Momente vorliegen, welche uns gleichartige Entstehung und Zusammengehörigkeit einer Reihe von Inselzügen wahrscheinlich machen, ist die auffallende Übereinstimmung der Richtungen gewiß nicht unwichtig und die mühevollen Untersuchungen Arldts sind deshalb doch nicht wertlos. Er kommt zu dem Ergebnis, daß ostwärts vom festländischen Australien bis zu den Fidschi-Inseln und Neuseeland alles früheres Festlandgebiet mit tiefen Einbrüchen und stark entwickeltem Vulkanismus ist. Die äußern Inselbogen gewähren ein ganz anderes Bild, sie können als sehr junge Faltungen von ungeheuerer Länge, vielleicht als die jüngsten der Erdoberfläche betrachtet werden. Die Marianen mit den Bonin- und Vulkaninseln sind den asiatischen Inselbogen zuzuweisen, für den starken Vulkanismus der Hawaiigruppe fehlt es vorläufig noch an einem stichhaltigen Grunde. Indessen dürfte hier wohl der Rand der polynesischen Falten gegen den weiten bis gegen die Küsten Amerikas reichenden insellosen Raum der vulkanischen Tätigkeit günstig gewesen sein, wie wir eben jetzt Ähnliches dem unter Nr. 472 angezeigten großen Werk über die Kohlenfelder von Neusüdwales über den Einfluß des »Schelfrandes« Australiens auf vulkanische Vorgänge entnehmen können. Nur darf man nicht mit Arldt sagen, daß der Faltungsprozeß fast durchgängig von vulkanischer Tätigkeit begleitet wird. Übrigens bringt Arldt vielfach auch morphologische und tiergeographische Daten zur Unterstützung seiner Ansichten bei. Seine Ergebnisse decken sich im allgemeinen völlig mit den auf andern Wegen gewonnenen, so daß wohl die Frage aufgeworfen werden könnte, ob es nicht einfacher und nützlicher sein wird, auf den Wegen, die uns die Morphologie, die Geologie und die biologische Forschung weisen, fortzuschreiten. Ein Dutzend Bohrungen ähnlich der auf Funafuti möchten uns leicht weiterfördern als noch so ausdauernde und fleißige Berechnungen. *F. Hahn.*

467. **Macdonald,** D.: The Oceanic Languages, their Structure, Vocabulary and Origin. 8°, XV u. 352 S. London, Henry Frowde, 1907. 10 sh 6.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Teile, einen brauchbaren und einen unbrauchbaren. Der brauchbare Teil (S. 97 bis 316) ist ein Wörterbuch der Sprache von Efate (Fate, Vate), das noch bedeutend gewonnen haben würde, wenn der Verfasser die ziemlich planlosen, vielfach überflüssigen, meist falschen Zusammenstellungen mit Wörtern anderer Idiome weggelassen hätte. Der unbrauchbare Teil umfaßt alles andere und gipfelt in dem doch wohl aussichtslosen Versuch, den semitischen Ursprung der ozeanischen Mundarten nachzuweisen. Da F. W. Schmidt in seiner Besprechung (Anthropos III, S. 626f.) bereits einige Proben von des Verfassers etymologischen Streifzügen gegeben hat, glaube ich darauf verzichten zu dürfen, auf diese Orgien ausschweifender Vermutungen einzugehen.

Doch für das Wörterbuch der Efatesprache gebührt dem Verfasser unser Dank, und so mag ihm dieses brauchbaren Teils seiner Arbeit wegen verziehen werden, daß er uns zwingt, all das andere im eigentlichen und uneigentlichen Sinne des Wortes mit in den Kauf zu nehmen. *Fr. Nik. Finck.*

Australisches Festland.

468. **Biard D'Aunet:** L'Aurore Australe. 8°, 402 S. Paris, Plon, 1907. fr. 3,50.

Der Verfasser, welcher sich länger als ein Jahrzehnt (1893 bis 1905) in Australien aufgehalten und dort eine amtliche Stellung bekleidet hat, beschreibt in dem vorliegenden Buche, von dem beträchtliche Teile schon früher in der Revue des Deux Mondes erschienen sind, die materiellen, politischen und sozialen Verhältnisse der Australier. Seine Kenntnis dieser Verhältnisse ist der Länge seines Aufenthalts und des durch seine Stellung ihm gebotenen Vorteils wegen eine sehr genaue, und er beschreibt sie in der für solche französische Publikationen charakteristischen angenehm plaudernden Weise. Der allgemeine Eindruck, den der Referent beim Lesen dieses Buches gewonnen hat, ist der, daß sich die Verhältnisse in den australischen Kolonien seit seinem Aufenthalt daselbst von 1881 bis 1886 nicht merklich geändert haben. Die Föderation, die Hilfeleistung beim Südafrikanischen Kriege und alle sonstigen, für die Kolonien wichtigen Ereignisse, die seither stattgefunden, scheinen bis 1905 keinerlei tiefern Einfluß auf die Australier ausgeübt zu haben. Ihre Anschauungen und Gewohnheiten sind dieselben geblieben. Wie damals sind auch jetzt sportliche Ereignisse wichtiger für sie als alles andere, wie damals ist auch jetzt ihre Meinung über alles Außeraustralische ganz und gar vom Londoner telegraphischen Korrespondenzbureau abhängig, welches dieselbe durch besondere Auslese, Entstellung und Fälschung der Nachrichten auf Irrwege führt.

Im allgemeinen kann der Referent dem, was D'Aunet sagt, zustimmen, einer Angabe desselben möchte er aber doch entgegen-

treten, der nämlich, daß in Australien wissenschaftliche Forschung wenig oder keine Unterstützung findet. Das ist nicht wahr. Der Referent selbst hat sich draußen bei seinen wissenschaftlichen Arbeiten weitgehender öffentlicher und privater Unterstützung erfreut, und es werden Untersuchungen, wie die Korallriffbohrung auf Funafuti, die photographische Aufnahme des Sternhimmels, die Erforschung der einheimischen Flora und Fauna, von australischen Amtspersonen und Privaten tatkräftig und erfolgreich gefördert.

Der Verfasser gibt ein klares Bild der politischen Verhältnisse und kommt zu dem Schlusse, daß nicht die Herrschaft dieser oder jener Partei, die Einführung dieser oder jener Gesetze das Gedeihen der Kolonien beeinflußt, sondern der Regen; in nassen Jahren, wenn 100 Mill. Schafe gehalten werden, hat jedes Ministerium Erfolg, in trocknen Jahren, wenn die Zahl der Schafe auf 55 Mill. sinkt, keines. Die Abnahme der Geburten erscheint dem Verfasser bedenklich. Obwohl die Geburtszahl noch lange nicht so tief steht wie in Frankreich, ist sie in Australien in der Zeit von 1862 bis 1903 doch viel rascher als in Frankreich zurückgegangen (1862 Frankreich 30, Australien 40; 1903 Frankreich 21, Australien 25 auf 1000 Personen Bevölkerung). Der Verfasser meint im Anschluß hieran, »Il est permis de supposer qu'un movement aussi rapide ne s'arrêtera pas instantanément«. Nach dem Verfasser sind die Australier mit der Föderation nicht zufrieden. Sie leistet nicht das, was man von ihr erwartete. Obzwar die Australier dem Mutterlande freundlich gesinnt sind, ist nach der Meinung des Verfassers nicht zu erwarten, daß sie an dem von den englischen Imperialisten ihnen vorgehaltenen Köder anbeißen, vielmehr zu gewärtigen, daß sie in dem Maße, in dem sie an Zahl, Reichtum und Macht zunehmen, die jetzt schon sehr lockern Bande, die sie mit dem Mutterlande verbinden, noch mehr lockern und schließlich ganz abstreifen werden.

R. v. Lendenfeld.

469a. **Trickett,** O.: Guide to the Wombeyan Caves, New South Wales. (Geol. Surv. of N. S. W.)

469b. ———: Guide to Yarrangobilly Caves, New South Wales. (Ebenda.)

Beide Publikationen stellen offizielle Führer zu den Grotten dar, welche eine Menge reisetechnischer Ratschläge und Beschreibungen der Zufahrtsrouten zu den Grotten enthalten.

Die Yarrangobillygrotten liegen zwischen Cooma und Tumut im Nordende der Australischen Alpen, und zwar am linken Ufer des Yarrangobilly River. Sie sind in einer Kalklinse des Gebirges entstanden. Ein linker Seitenbach, der Rule's Creek, verschwindet beim Grottenhaus im Kalk, um unterirdisch dem Yarrangobilly zuzufließen. Die Grotten scheinen ehemalige Laufstücke dieses Baches samt dessen Zuflüssen zu sein, welche beim Tieferlegen vom Wasser verlassen wurden.

Auch die Wombeyangrotten sind gleicher Entstehung. Sie liegen zwischen Goulburn und Bowral in den südlichen Blue Mountains in einer Linse von kristallinischem Kalk paläozoischen Alters, die rings von vulkanischen Gesteinen umgeben ist.

Auch hier verschwindet ein Seitenbach, der Wombeyan Creek, oberhalb seiner Vereinigung mit dem Mares Forest Creek im Kalk und kommt nach kurzem unterirdischen Laufe wieder zutage. Über dem Niveau dieser Flußhöhle und seitwärts von dieser liegen höhergelegene Höhlengänge. Sie bestehen aus einem System sich kreuzender N—S- und W—O-Linien, in welchen sich wohl das Kluftsystem des Kalkes äußert. Beide Grotten besitzen schöne Kalksinterbildungen, von denen zahlreiche Abbildungen beide Führer schmücken. Hierzu kommen die beiden Karten der Höhlen und deren Lage zur Umgebung.

A. Grund.

470. **Fitzgerald,** W. V.: Reports on Portions of the Kimberleys (1905—06), Western Australia. Fol., 18 S. Perth W. A., F. W. Simpson (Gov. Printer), 1907.

Auf zwei Expeditionen gewann der Berichterstatter von einem großen Teile des Kimberleygebiets, etwa zwischen 16° und 18° S, und ostwärts bis zum Ord River ein im ganzen sehr günstiges Bild. Das Klima wird als gesund (besser wohl »nicht sehr ungesund«) bezeichnet, einmal beobachtete man —2° C, die Sommerhitze wird als nicht übermäßig geschildert. Die Reisen, besonders die erste, fielen gerade in eine Zeit großer Dürre, was mit andern westaustralischen Berichten gut übereinstimmt. Sehr große Flächen scheinen zu Weideland, »das keinem andern im ganzen Commonwealth nachstehen würde«, brauchbar, auch Baumwollenbau wird für durchaus möglich erklärt. Freilich würden weiße Arbeiter, wenn sie auch das Klima wohl ertragen können, außerordentlich teuer sein; die Abgelegenheit des ganzen Gebiets dürfte noch lange ein ernstes Hindernis sein. Zum Schluß wird Sunday Island am Eingang des King Sound (Stieler, Bl. 77, Feld E7) kurz beschrieben. Sie enthält Züge gegen 100 m hoher Hügel, zwischen denen sandige und steinige, dürftig bewachsene Depressionen liegen. Weder Bodenbau, noch Flora oder Fauna scheinen von denen des benachbarten Festlandes abzuweichen. Seit 1899 ist hier eine Missionsstation mit etwa 100 Eingeborenen. Die vom Verfasser zusammengestellten Pflanzenverzeichnisse über sein Reisegebiet sind von der westaustralischen Regierung nicht mit abgedruckt worden, ebensowenig die Karten, auf welche im Text Bezug genommen wird.

F. Hahn.

471. **Queensland.** Geological Publications. Brisbane 1905/06.

a) Nr. 201. Ball, Lionel C.: Black Ridge, Clermont. I. Preliminary Report. II. Supplementary Notes. Gr.-8°, 141 S. mit 4 K., 21 Taf. u. 12 Textfig.

Die hier besprochene Landschaft liegt im südöstlichen Teil von Queensland und ist auf Blatt 78 im Stieler im Feld H 19 aufzusuchen (zwischen 22 und 23° S, 146 und 147° O). Es ist eine wichtige Goldregion. Das Gold scheint an die Grenzen der karbonischen und permischen Schiefer und des Basalts geknüpft zu sein. Während der schwarze, den Basalt deckende Alluvialboden meist fast waldlos ist, zeigt eine rotbraune Farbe des Bodens das Auftreten der ein wenig besser bewaldeten goldführenden Schiefer an. Merkwürdig ist die aus eckigen Schieferbruchstücken bestehende, »tish« genannte Formation, deren Ursprung noch unaufgeklärt ist. Die Ähnlichkeit mit einer Moräne ist groß, der Verfasser will aber nicht daran denken, vielmehr will er die Bildung der Trümmer auf die Gebirgsfaltung zurückführen. Wenn das Vorkommen des Goldes auch schon länger bekannt ist, hat man doch erst seit etwa zehn Jahren die Hauptfundstätten auszubeuten begonnen, es sind sehr tiefe Schächte (70—80 m) gebohrt worden. Der weitaus größte Teil des Heftes ist rein technisch-bergmännisch, die Ansichten geben aber ein gutes Bild der im ganzen wenig anziehenden Landschaft mit ihrem dürftigen Baumwuchs.

b) Nr. 206. Dunstan, B., u. H. W. Fox: Geological Sketch Map of Queensland, showing Mineral Localities.

Diese geologische Übersichtskarte, die natürlich in Einzelheiten überall noch Berichtigungen und Nachträge erfahren wird, zeigt deutlich, wie (der Verteilung der Gebirge entsprechend) in der Nähe der Küste große Mannigfaltigkeit, im Innern dagegen Einförmigkeit herrscht. Im Innern dominiert der Wüstensandstein (Kreide) und die gleichfalls der Kreide angehörige Rolling Downs-Formation, im O sind archäische und paläozoische Bildungen weit verbreitet. Basalte und »volcanic foci« begleiten in sehr auffälliger Weise den Westrand des geologisch mannigfaltigeren östlichen Streifens gegen den einförmigen Westen. Die Halbinsel York zeigt im O eine Granitzone, den Kern bildet aber auch hier der Wüstensandstein, dem auch die Nordspitze angehört. Im äußersten Westen der Karte, jenseit des 141.° O, erscheint wieder das Silur. Hauptzweck der Karte ist die Vorführung der Erzgebiete und der Bezirke, welche unterirdische Wasservorräte enthalten, die durch artesische Brunnen angezapft werden können. Letztere überwiegen natürlich im W, im Lande der auf die Viehzucht gesetzten Hoffnungen. Die Erzlagerstätten finden sich fast alle östlich von einer Linie, die vom Schnittpunkt des 29. Breiten- und 151. Längengrades nach Kap York gezogen werden kann. Größere und kleinere Kreise geben die ungefähre Ausdehnung der einzelnen Mineralbezirke an. Ganz und gar unergiebig ist die Westküste des Carpentariagolfes, vor der Nordspitze der Yorkhalbinsel findet sich aber noch das Horn-Island-Goldfeld. Die genannte Insel scheint eine Fortsetzung der granitischen und paläozoischen Schichten des Ostens darzustellen. Eine Liste der einzelnen Goldfelder ist beigegeben, die ältesten »Proklamationen« reichen in das Jahr 1863 zurück. Der sonst unergiebige Westen bietet die durch mehrfache Zeichen als in Abbau befindlich, als teilweise in Angriff genommen und nur als im allgemeinen bekannt unterschiedenen Opalfundstätten, welche, soweit man bis jetzt urteilen kann, zwischen dem 28. und 22.° S eine südnördliche Zone bilden.

F. Hahn.

472. **New South Wales.** Geological Survey Memoirs, Geology, Nr. 4.

David, T. W. Edgeworth: The Geology of the Hunter River Coal Measures, N. S. W. Teil I: General Geology and Development of the Greta Coal Measures. 4°, XX u. 372 S., 2 K. 12 Durchschnitte, 43 Ans. u. 70 Textfig. Sydney, W. A. Gullick (Gov. Printer), 1907. 12 sh 6.

Der Kohlendistrikt von Newcastle — nördlich von Sydney — ist für das ganze wirtschaftliche Leben, ja auch für die militärische Sicherheit des Bundesstaates Neusüdwales von äußerster Wichtigkeit. Newcastle zählte 1906 5043 einlaufende und 5024 ausgehende Schiffe mit 1404844 und 1762472 t. Was wir in diesem Bande erhalten, ist das Ergebnis 20jähriger Arbeit. Die letzten Konsequenzen werden aber erst in dem später zu erwartenden zweiten Band gezogen werden, welcher allgemeinere Erörterungen über die australischen Kohlenfelder, Vergleichungen derselben mit den indischen und andern, aber auch noch nähere Angaben über die vulkanischen Gesteine der Gegend von Newcastle u. a. enthalten soll. Gerade die eruptiven Gänge scheinen von besonderm Interesse zu sein. Es spricht vieles dafür, daß der Herd der vulkanischen Tätigkeit südöstlich von Newcastle etwa 18 bis 20 engl. Meilen von der Küste am Rande des kontinentalen »Schelf« zu suchen ist. Die kalzinierende Wirkung der intrusiven eruptiven Gänge auf die Kohlenflöze tritt in der Nähe der Küste demzufolge stärker auf als im Innern, vgl. S. 297 f. Die Verwerfungen scheinen im ganzen dieselbe Richtung wie die eruptiven Gänge, nämlich SO—NW, zu bevorzugen. Alles das soll im nächsten Bande näher besprochen werden, dann werden wir auch wohl noch mehr über die große permo-karbonische Eiszeit erfahren, deren Spuren der Verfasser fast überall in Australien, auch am Gascoyne und Wooramel in Westaustralien nachweisen zu können glaubt.

Auch in Newcastle erörtert man schon die Frage, wie viele Jahre man noch mit den Kohlenschätzen rechnen darf. Allein das große Maitlandkohlenfeld soll, falls nicht eine ganz unvorherzusehende Steigerung des Verbrauchs eintritt, noch 168 Jahre reichen. In ganz Neusüdwales aber sollen noch 100000 Mill. Tonnen ausbeutbarer Kohle zur Verfügung stehen. Die Blüte des Kohlenbezirks von Newcastle scheint jedenfalls noch auf viele hundert Jahre gesichert zu sein.

Die Beobachtungen am Flutmesser zu Newcastle sind noch nicht lang genug, um die Frage nach einer Verschiebung der Küstenlinie zu entscheiden, doch scheint es nach der Meinung des Regierungsastronomen H. A. Lenehan, daß auch in den 16 zur Verfügung stehenden Beobachtungsjahren leise Schwankungen auf- und abwärts stattgefunden haben, wobei eine positive Verschiebung ein wenig vorwiegen mag.

Der ganze Rest des Bandes ist nach der Absicht des Verfassers für diejenigen bestimmt, welche direkt an den Kohlenfeldern interessiert sind. Es ist eine ganz eingehende Analyse der beigegebenen Profile und Revierkarten. Die einzelnen Flöze werden Schritt vor Schritt verfolgt. Nur hin und wieder werden allgemeinere Gesichtspunkte vorgreifend gestreift. Aber auch diese Abschnitte enthalten eine große Anzahl wichtiger Ansichten, namentlich lehrreiche Küstenbilder. Die zahlreichen Darstellungen der Grubengebäude, Ladeplätze, Kohlenbahnhöfe geben ein höchst anschauliches Bild der industriellen Regsamkeit um Newcastle. Das Hauptstück unter den Karten ist die Einzollkarte (1:63360) des ganzen Kohlenfeldes am Hunter. Sie bietet auch Andeutungen des Terrains, die zwar in der auf vielen ähnlichen australischen Karten üblichen Mischung von Schraffen- und Raupenmanier gehalten sind, aber doch dankbar angenommen werden können. Das ganze Werk ist eine sehr achtbare Leistung australischer Wissenschaft. Möchte der für uns wahrscheinlich wichtigere zweite Band nicht gar zu lange auf sich warten lassen. *F. Hahn.*

473. **New South Wales.** Geological Survey, Records, Bd. VIII, Nr. 2.

a) Jaquet, J. B., u. L. F. Harper: The Geology of the Permo-Carboniferous Rocks in the south-eastern Portion of New South Wales. S. 67—94, 3 Taf. u. 6 Textfig.

Bezieht sich auf die Umgebung der Jervisbai und des St. Georg-Beckens südlich von der Mündung des Shoalhaven (Stieler, Blatt 80, Feld O 21), eine vorwiegend permisch-karbonische, aber auch von eruptiven Stöcken nicht freie Gegend. Man untersuchte sie hauptsächlich der Kohlenschichten wegen. Ein endgültiges Urteil über den wirtschaftlichen Wert der vorhandenen Flöze konnte noch nicht gewonnen werden, namentlich blieb es fraglich, ob sich brauchbare Flöze unter der Jervisbai hinziehen. Der größere Teil der Arbeit ist rein petrographisch und mineralogisch. Nach der Karte (Taf. 16, etwa 1:250000) scheint es, als ob die Verbindung des St. Georg-Beckens mit der See schmäler ist, als sie gewöhnlich dargestellt wird.

b) Harper, L. F.: The Geology of the Gerringong District. S. 94—107, 1 K., 1 Taf. u. 1 Textfig.

Diese Arbeit schließt sich eng an früher in den Records erschienene über die Kambewarrakette und den Kiama-Jamberoo-Distrikt an, deren auch in Pet. Mitt. 1906, LB. Nr. 269, gedacht wurde. Der Gerringongdistrikt liegt in der Grafschaft Camden, nördlich vom Flusse Shoalhaven an der Seeküste (Stieler, Blatt 80, Feld O 21). Es handelt sich auch hier um das »südliche Kohlenfeld«, indessen ist im Text meist von den eruptiven Gängen oder Dämmen die Rede, deren man 29 zählte. Sie beeinflussen die Landschaft merklich; an der Küste haben sie da, wo sie rascher erodiert wurden als ihre Umgebung, Anlaß zur Bildung von Küsteneinschnitten gegeben, die Tafel 19 zeigt aber auch ein Beispiel größerer Widerstandsfähigkeit eines eruptiven »dyke« im Sandstein.

c) Andrews, E. C.: The Geology of the New England Plateau. Bd. II: General Geology; Bd. III: The Genesis of the Ore Deposits. S. 108—52, 1 Taf. u. 13 Textfig.

Der erste Teil dieser Arbeit ist früher besprochen (Pet. Mitt. 1906, LB. Nr. 268, vgl. auch 1904, Nr. 765). Ich erinnere daran, daß man unter Neuengland den nordöstlichen Teil von Neusüdwales versteht. Das Neuenglandplateau ist ein paläozoischer Schichtenkomplex mit spätern meridional angeordneten Basaltbergen und von Granitstöcken durchsetzt, denen es seine Widerstandsfähigkeit verdankt. Gleichwohl ist es nur die Ruine einer einst viel höhern Erhebung. Die petrographische Beschaffenheit der Gesteine beeinflußt vielfach das Landschaftsbild, namentlich ist die verschiedene Härte des Granits wichtig. Während aber hierüber nur kurze Andeutungen gegeben werden, beschäftigt sich ein längerer Abschnitt mit den Erzlagern, es konnte nachgewiesen werden, daß alle wichtigern Erzvorkommen an die Grenzen der jüngern Granite geknüpft sind. Es handelt sich um Gold, Silber, Kupfer, Blei, Antimon, Scheelit und Zink.

d) Jaquet, J. B.: Geological Notes upon the structure of the Mount Boppy Gold Reef, N. S. W. S. 179—82, 2 Taf. u. 1 Textfig.

Dieses Goldfeld liegt 5 km von der Nyngan-Cobar-Eisenbahn, 700 km nordwestlich von Sydney. Kupfer wurde hier schon lange gewonnen, das Gold entdeckte man aber erst um 1900; nun ist hier schon eine Ansiedlung entstanden, die 1905 1300 Einwohner hatte. Die Mount Boppy-Mine hat sich schon zur ersten im ganzen Staate aufgeschwungen, im Jahre 1904 wurde ein Reingewinn von etwa 1 Mill. Mk. erzielt. Man hofft, daß die Ergiebigkeit des in umgewandeltem silurischen Schiefer auftretenden Goldriffs noch lange anhalten wird. *F. Hahn.*

474. **Harper,** L. F., u. E. F. **Pittman:** Geological Map of the Gerringong District, N. S. W. Sydney, Department of Mines and Agriculture, 1905.

Diese Karte umfaßt den südöstlichen Teil von Camden County an der Küste, etwas nördlich von der Mündung des Shoalhaven, also südlich von Sydney (Stieler, Nr. 80, Feld O 21). Die Gegend ist schon in mehreren amtlichen Publikationen, die auch hier angezeigt sind, eingehend besprochen. Die Karte zeigt zum größern Teil Eruptivgesteine, welche malerische Landschaften bilden. Im W reichen noch die Kohlenfelder dieser Gegend und die triassischen Sandsteine mit ihren steilen Abstürzen in das Blatt hinein. Die Art der Terraindarstellung (halb Bild, halb Schraffenstriche) ist merkwürdig, erleichtert aber doch das Verständnis. *F. Hahn.*

475. **Western Australia.** Bulletins of the Geological Survey, Perth 1906/07.

a) Nr. 24. Gibson, Ch. G.: The Laverton, Burtville and Erlistoun Auriferous Belt, Mt. Margaret Goldfield. 8°, VI u. 79 S., 13 K., 26 Taf. u. 7 Textfig.

Das Mount Margaret-Goldfeld liegt weit im Innern Westaustraliens, es wird vom 28. Breiten- und 124. Längengrad durchschnitten, hier handelt es sich um das südwestliche Viertel des umfangreichen Gebiets. John Forrest kam im Juni 1869 auf seiner großen Binnenreise zuerst in diese Gegend. Erst 1897 wurde das Mt. Margaret-Feld auf Kosten der benachbarten Goldgebiete (East Murchison und North Coolgardie) als selbständiges Gebiet konstituiert. Der größte Teil des ungewöhnlich reich ausgestatteten Heftes ist der genauen Beschreibung der einzelnen Fundstätten gewidmet, für uns sind aber die geologischen Spezialkarten von Interesse, welche die Abhängigkeit der Goldfunde von der Verbreitung des Grünsteins deutlich zeigen, sowie die allerdings nur kurzen und zerstreuten Angaben über das landschaftliche Bild, besonders der Granitgegenden. Zum Glück werden diese knappen Angaben durch zahlreiche gute Abbildungen unterstützt. Der Granit zeigt sehr merkwürdige Erosionserscheinungen, man vergleiche z. B. die gerundeten, von weitem an eine Elefantenherde erinnernden Granitfelsen auf Tafel 19. Sie gehören einer sonst wenig bekannten kleinen Kette, der Ulrich Range am Südostufer des Wellssees, an. Auch der von mehrern Höhlen durchbrochene Granitfels am Mt. Warren ist bemerkenswert. Lateritlandschaften sind selten, Tafel 1 zeigt eine sehr zertrümmerte laterit-bedeckte Grünsteinkuppe.

b) Nr. 25. Jack, R. Logan: The Prospects of obtaining Artesian Water in the Kimberley District. 8°, 46 S. u. 1 K.

Fast ausschließlich technisch. Die noch viele weiße Stellen aufweisende geologische Karte umfaßt nur den eigentlichen Golddistrikt zwischen 16 und 18° S. Die Reise wurde während einer der ärgsten Dürre- und Hitzeperioden unternommen (Südsommer 1905/06). Auch die vorhergehenden Jahre waren trocken gewesen, so daß viele der auf der Karte verzeichneten Wasserläufe und Brunnen gänzlich versiegten. Das große Basaltplateau an der südaustralischen Grenze tritt sehr hervor, es scheint hier in der Tertiärzeit eine lebhafte vulkanische Tätigkeit geherrscht zu haben. Es wurden neun Bezirke auf Wasserführung untersucht; die Aussichten sind nicht ungünstig, es werden aber noch weitere Bohrungen und geologische Untersuchungen empfohlen. Da die Viehwirtschaft des Distrikts das Wasser sehr dringend gebraucht, werden diese Untersuchungen trotz ihrer Kostspieligkeit wohl bald unternommen werden. Von den Goldfeldern ist nicht viel die Rede. Die Karte enthält auch etwas Terrain und viele erläuternde Anmerkungen über Fossilfunde u. a.

c) Nr. 26. Maitland, A. Gibb: Miscellaneous Reports' Nr. 1—8. 8°, 87 S., 6 K. u. 14 Fig.

Enthält folgende Arbeiten: 1. A. Gibb Maitland, Möglichkeit artesischer Brunnen im Northampton- und Geraldinedistrikt an der Westküste, er wird vom 28.° S durchschnitten. Die Möglichkeit nimmt von der Küste nach dem Innern ab und ist ostwärts der Grenze zwischen den karbonischen und den neuern Schichten gleich Null. 2. H. P. Woodward, Das Land zwischen dem Ashburton und Minilya. Es liegt unter dem Wendekreis an der Küste (Stieler, Blatt 77, H 3). Im südlichen Teil dieses Gebiets können artesische Brunnen angelegt werden, wodurch ein schönes Weideland erst benutzbar würde. 3. A. Gibb Maitland und W. D. Campbell, Phosphatfunde bei Dandaraga in Melbourne County, nördlich von Perth, am Rande der Küstenebene. Mehrere landschaftliche Ansichten. 4. E. S. Simpson, über einen im Nuleridistrikt, etwa 28° S und 122° O gefundenen kleinen Meteoriten (Siderit, 120 g schwer, Bruchstück eines größern Ganzen, genauer Ort und Zeit des Fallens unbekannt). 5. A. Gibb Maitland, Geologie des Princess Royal-Hafens (Teil von King George Sound, Südküste bei Albany) mit Rücksicht auf das Vorkommen von Petroleum. Die gehegten Hoffnungen sind ganz grundlos, die gefundenen Ölspuren stammten wahrscheinlich vom Maschinenöl der Dampfer! 6. W. D. Campbell, geologische Karte des Greenough River-Distrikts, östlich von der Küstenstadt Geraldton, 28° S, sie zeigt neben Präkambrium und jurassischen Sandsteinen auch Reste sonst ausgebreitetern Laterits. 7. Präsidentenrede A. Gibb Maitlands über die neuern Fortschritte in der geologischen Erkenntnis Westaustraliens, gehalten in der Australasiat. Naturforscherversammlung in Adelaide, Januar 1907. Erwähnt auch die Laterite, die im allgemeinen älter sein müssen als die Tertiärzeit, aber sie bilden sich höchstwahrscheinlich auch noch jetzt. Die Verbreitung der vulkanischen Gesteine wird oft unterschätzt. Die Haupttätigkeit fällt in die präkambrische, devonische und Tertiärperiode. 8. E. S. Simpson, über die äußere Korrosion der großen, zu den Goldfeldern führenden Wasserleitungsröhren, begreiflicherweise ein höchst wichtiger Gegenstand. Fernhaltung jeder Feuchtigkeit vom Äußern der Röhren wird besonders empfohlen.

d) Nr. 28. Gibson, Ch. G.: The Geology and mineral Resources of Lawlers, Sir Samuel and Darlot (East Murchison Goldfield) Mount Ida (N. Coolgardie Goldfield) and a portion of the Mt. Margaret Goldfield. 8°, 73 S., 3 K., 5 Taf. u. 6 Ans.

Die hier beschriebene Minengegend schließt sich westlich und südwestlich an die im Heft 24 behandelte an. Auch hier sind die Grünsteine goldführend, sie scheinen älter zu sein, als die ein größeres Areal bedeckenden Granite. Die Ausbeutung geht kaum über das Jahr 1894 hinaus. Auch diese Abhandlung enthält mehrere im Text leider nicht näher erläuterte Ansichten, welche die öde, verwitterte, spärlich bewachsene Granitlandschaft trefflich illustrieren; unsere morphologischen Handbücher können hier, wie überhaupt in diesen Bulletins (deren Karten und Tafeln für uns fast durchweg wichtiger sind als der sich in erster Linie an die Goldinteressenten wendende Text), manches neue, lehrreiche Beispiel finden. *F. Hahn.*

476. **Basedow,** Herbert: Anthropological Notes on the Western Coastal Tribes of the Northern Territory of South Australia. (T. of the R. S. of South Australia, 1907, Bd. XXXI, S. 1—62, Taf. I—XIX.)

Diese Publikation des begabten jungen Regierungsgeologen enthält ebenso wie seine frühere über die Bewohner der Mana und Musgrave Ranges[1]) eine Fülle interessanter Beobachtungen, die noch in letzter Stunde als Dokumente über dem Untergang verfallene Stämme gerettet werden. Das gilt ganz besonders von dem Stamm der Larrekiya in der Gegend von Port Darwin, auf welchen sich zahlreiche Angaben Basedows beziehen. Der rapide Niedergang dieser Leute, welche jetzt durch andere Stämme oder Nachbarschaft verdrängt werden, ist besonders zu bedauern, da sie sowohl in körperlicher, wie auch in geistiger Hinsicht eine entschieden hervorragende Stellung unter den australischen Eingeborenen einnehmen, deren Typus sie voll und rein repräsentieren. Die vorzügliche Körperbeschaffenheit der Larrekiya tritt auf den beigefügten Photographien hervor, die zum Teil nach den prachtvollen Aufnahmen des verdienstvollen Polizeiinspektors Foelsche (eines Deutschen von Geburt) angefertigt sind. Nach einer Übersicht über die andern Stämme des Nordterritoriums gibt Basedow eine Darstellung seiner Wahrnehmungen, die sich zum Teil auch auf die Nachbarn der Larrekiya beziehen. Er fand auch in dieser Gegend die anderweitig (besonders durch Dr. W. E. Roth zuerst für Queensland festgestellte) Erscheinung, daß die Konzeption als unabhängig vom geschlechtlichen Verkehr angesehen wird. Als ein Anzeichen für fein entwickeltes humanes Fühlen muß es gelten, daß die Weiber ferngehalten werden, wenn ein Dugong getötet wird, weil die Todesgeräusche desselben so äußerst menschlich klingen und weil das Säugen des Jungen an der Brust der weiblichen Tiere so sehr an Menschliches erinnert. Hier ist das Fernhalten der Weiber verständlich, während bei so vielen andern Gelegenheiten, besonders Tänzen, man gar keinen plausiblen Grund dafür oder für das ängstliche Verbergen der heiligen Hölzer vor den Weibern erkennen kann.

Als Methode des Begräbnisses war früher das Baumgrab ganz überwiegend, als eine Art der Plattformbestattung (Taf. V, VI). Wie in Queensland wird auch hier das Fett des Verstorbenen von den Hinterbliebenen zum Einreiben des Körpers benutzt. Das Erdgrab wird geschmückt mit Federn und Papierrinde (Melaleuca), auch werden die Speere des Verstorbenen darauf gelegt.

Die Handverstümmelung (Entfernung zweier Phalanxen des Index) der Weiber, für welche bisher eine Erklärung nicht gefunden ist, kommt auch bei den Larrekiyas vor. Basedow erwähnt die interessante Tatsache, daß in einem Falle der Stumpf des verstümmelten Fingers die Regeneration eines Fingernagels kleinen Maßstabs darbot.

---

[1]) Basedow, Herbert: Anthropological Notes made on the South Australian Government North West Prospecting Expedition, 1903. (T. of the R. S. of South Australia, 1904, Bd. XXIII.) Anzeige in Pet. Mitt. 1905, LB. Nr. 418.

Perforation des Nasenseptums und Ornamentierung durch Körpernarben folgt den allgemeinen Regeln; über die Initiationszeremonien der Knaben und Mädchen hat Basedow zahlreiche Einzelheiten gesammelt, auch über die Laute der Gesänge, welche mit der nur im Nordterritorium und in der Wyndham-Gegend (nach Beobachtung des Referenten) gebrauchten hölzernen Korroboritrompete begleitet werden.

Die Nachtruhe der Schwarzen wird gestört durch die phantastische Idee von einem Ungeheuer, welches die Schlafenden an die Rippen packen soll — also eine Art des »Alpdrückens«.

Über die Begrüßung Fremder bemerkt Basedow, daß ein Kind in den Vordergrund geschoben wird als Beweis für friedlichen Charakter der Annäherung. Die von Dr. Roth im Carpentariagolf gemachte Beobachtung wird von Basedow bestätigt, daß schwarze Weiber, die ein Kind säugen, vor den Augen von Fremden die Brust pressen und Milch entleeren als bittendes Zeichen dafür, daß man sie nicht geschlechtlich belästigen möge.

Gelegentlich der Angaben über die Jagdmethoden macht Basedow einige Anmerkungen über die Färbung der Leiber, welche dem Referenten als Bestätigungen für seine eigenen Beobachtungen und Ideen sehr willkommen waren und auf welche derselbe bereits in einem Vortrag[1]) Bezug genommen hat. Ohne Zweifel spielt die natürliche Hautfarbe der australischen Eingeborenen eine bedeutsame Rolle als Schutzfärbung, die noch verstärkt wird durch die künstliche Rotfärbung, wodurch die Ähnlichkeit mit dem roten Boden der in Nordaustralien so weit verbreiteten Lateritformation erhöht wird. Es ergeben sich hieraus Konsequenzen bezüglich der Wertschätzung der roten Farbe als Schmuck und deren allgemeine Verbreitung. Für den Fischfang werden Netze und Angelhaken gebraucht, daneben die primitivern Methoden von Steinbarrieren in kleinen Gewässern, ferner Fischspeere.

Ein ingeniöses Werkzeug zum Einsammeln von Honig wird von Basedow zum erstenmal beschrieben, ein Stab, an dessen Spitze ein Büschel von Pflanzenfasern befestigt ist. Dieses Gebilde wird in dem betreffenden Baumloch herumgedreht, bis genügend Honig daran klebt.

Zur Feuererzeugung dient neben dem Feuerbohrer die im NW (Ref.) verbreitete Feuersäge.

Von Hütten fand Basedow halbkugelförmige Flechtwerke aus Rindenstücken. Diese Bauten erinnern an diejenigen Nordqueenslands aus Palmenzweigen.

Von Waffen und Gebrauchsgegenständen werden zahlreiche Typen beschrieben, von welchen auch Referent bei seinem spätern Besuch derselben Gegend Exemplare gesammelt hat, die in der gegenwärtigen Sonderausstellung seiner Sammlungen im Kölner Museum sich befinden, z. B. die verschiedenen Arten der Speere und Wommeras, das sog. »Schwert«, die Korroboritrompeten, die Rindenkörbe, die Körbe aus Palmblättern, von denen Referent besonders auf Melville Island viele Exemplare erhielt, die Schmuckgehänge aus Pflanzenfasern und Schilf usw. Von den Wurfbrettern des Port Darwin-Distrikts sind besonders der Beachtung wert die runden Gebilde, welche für das Schleudern der leichten Mangrovenspeere benutzt werden. Basedow illustriert trefflich die tanzende Bewegung des Körpers, durch dessen geschickte Drehungen die Kämpfenden dem feindlichen Geschoß auszuweichen suchen. Nicht erwähnt findet Referent die Kampfbälle, welche er bei Port Darwin und auf Melville Island festgestellt und gesammelt hat. Es sind runde Gebilde aus Federdaunen, welche um den Hals hängend getragen werden und auf welche die Kämpfenden beißen, um beim Schleudern der Speere ihre Erregung zu bemeistern[2]). Eine Art von Äquivalent der »Message sticks« anderer Gegenden fand Basedow und erhielt auch Referent. Das Gebilde besteht aus zwei Bambusrohrstücken, welche zusammengebunden und unter der Stirnbinde getragen werden, als eine Art von Beglaubigungszeichen.

Als bisher nicht erwähnt[3]) muß eine von Basedow gefundene Methode der »Silent Correspondence« erwähnt werden, die nichts mit der Fingerzeichensprache gemein hat. Es handelt sich vielmehr um lebhafte Bewegungen der Arme, welche gleichsam als Signal benutzt werden, um aus großen Entfernungen teils die Aufmerksamkeit zu erregen, teils die Absicht einer Annäherung kundzugeben.

Als Werkzeuge fand Basedow nur Muscheln und Stücke von solchen. Diesem negativen Ergebnis, wonach Steinartefakte hier gänzlich fehlen, stimmt Referent vollständig bei, wie er speziell für Melville Island ausgeführt hat. Wir könnten also hier einen präeolithischen Zustand konstatieren, dessen Artefakte an Waffen und Gerätschaften gar keine Inferiorität verraten.

Auffallend gering entwickelt ist die Schiffahrt, trotzdem die Bedingungen dafür so günstige sind. Es kommen große Kanus vor, welche aus ausgehöhlten Baumstämmen bestehen. Der Bruder von Herbert Basedow verschaffte dem Referenten zwei Exemplare solcher Einbäume vom Daly River. Herbert Basedow bezweifelt die Ursprünglichkeit dieser Fahrzeuge und vermutet, daß sie von außen her, vielleicht durch Malaien, importiert sind. Alsdann würden die Eingeborenen des Nordterritoriums sich bezüglich ihrer Seeuntüchtigkeit gar nicht über die Bewohner der Nordwestküste (Referent) erheben.

Von Erzeugnissen der primitiven Kunst beschreibt Basedow Felsmalereien von zwei Lokalitäten. Bei der Blunder-Bai an der Mündung des Victoria River entdeckte Basedow ein Felsdach mit Malereien in Weiß, Rot und Gelb von allgemein über Australien verbreitetem Typus, hauptsächlich Krokodile und Eidechsen darstellend. Die Hände fehlen hier ebensowenig wie unter den Felsdächern bei Sydney! — eines der vielen Anzeichen für Einheitlichkeit der australischen Kultur, trotz der lokalen Differenzen.

Die Möglichkeit der Reproduktion mehrerer Felsmalereien vom Katherine River (südlich von Port Darwin) verdankt H. Basedow der Erlaubnis von Mr. W. Holtze; neben Emu und Känguruh finden sich wirklich künstlerisch vortreffliche Darstellungen von Fischen (Toxotes). Zum Schluß werden interessante Gruppenzeichnungen auf Stücken von Rinde beschrieben, von denen ein Stück durch Holtze vom Katherine River, ein anderes durch Foelsche bei Port Essington gesichert wurde. Man kann sich nicht des Eindrucks einer Ähnlichkeit mit primitiver Bilderschrift erwehren. *Klaatsch.*

477. **Gast,** M.: Zur Entwicklung der Verkehrswege des Australischen Kontinents. Diss. Leipzig. (D. G. Blätter, Bd. XXIX.) 8°, IX u. 93 S., K. 1:16 Mill.

Fleißige und reichhaltige, wohl noch der Anregung Ratzels zu verdankende Dissertation. Nach einer kurzen geographischen Einleitung werden zunächst die Wasserwege betrachtet, auch wird die Verkehrsbrauchbarkeit der umliegenden Meere untersucht. Eine Neuerung ist wohl die eingehende Berücksichtigung der Leuchtfeuer und ihrer Geschichte. Auch die Würdigung der Häfen ist hervorzuheben, ebenso der Abschnitt über Straßen und Straßenbau. Am ausführlichsten werden natürlich die Eisenbahnen besprochen. Am 3. Juli 1850 wurde (bei Sydney) der erste Spatenstich zu einer Eisenbahn getan, die Eröffnung der ersten Strecke erfolgte aber erst am 26. September 1855 (Sydney—Paramatta), da in der Zwischenzeit die Goldentdeckungen stattgefunden hatten und es an Arbeitern lange Zeit gänzlich fehlte. Ganz im Gegensatz zu England traten in Australien sehr bald Staatsbahnen auf, die heute weit überwiegen. Mit der am 21. April 1856 eröffneten 12 km langen Bahn von Adelaide nach dem Vorhafen wurde die erste australische Staatsbahn, wahrscheinlich sogar die erste auf britischem Boden überhaupt, in Betrieb genommen. Die Straßenbahnen der Städte sind nicht betrachtet worden. *F. Hahn.*

Neuseeland.

478. **Sollas,** W. J., u. A. **McKay:** The Rocks of Cape Colville Peninsula (Auckland, N. Z.). Bd. I. 4°, VIII u. 289 S., 124 Taf. Wellington, N. Z., J. McKay, 1905.

Der von Prof. Sollas verfaßte Hauptteil dieses prächtig ausgestatteten Werkes (von S. 117 an) ist rein petrographisch und mineralogisch, muß deshalb hier unberücksichtigt bleiben, dasselbe gilt von dem ganzen zweiten Bande. Nur die von Alexander McKay geschriebene allgemeine Einleitung geht uns näher an.

Die im N mit dem Kap Colville endigende Halbinsel begrenzt den Hauraki-Golf und den Firth of Thames im O, gehört also zur

[1]) Klaatsch, H.: Ergebnisse meiner australischen Reise. (Verh. der Anthropologen-Versammlung, Straßburg 1907.)

[2]) Klaatsch, H.: Schlußbericht über meine Reise nach Australien in den Jahren 1904—07. (Z. f. Ethnologie, 1907, H. 4/5, S. 672.)

[3]) Vom Referenten auch auf Melville Island beobachtet.

neuseeländischen Provinz Auckland. Die Halbinsel ist einer der wichtigern Golddistrikte der australischen Welt. Im Jahre 1852 wurden bei Coromandel die ersten, aufsehenerregenden Goldfunde gemacht, und wenn auch die Ergiebigkeit bald nachließ, so löste doch eine Fundstätte die andere ab und die ganze Halbinsel, besonders die Gegend von Thames (= Grahamstown) hat im letzten halben Jahrhundert viel Gold in den Weltverkehr gebracht. Den Goldsuchern folgten bald die Geologen, die S. 9ff. mitgeteilte Bibliographie weiß an 70 Schriften über Bau und Gesteine der Halbinsel zu nennen. Die Colville-Halbinsel ist fast durchweg gebirgig, die Berge Moehau im N und Te Aroha im S erreichen etwa 1000 m. Es gibt nur wenige Ebenen. An der Wurzel der Halbinsel bei der Stadt Thames mündet die Themse (= Waihou) in den Firth of Thames. Auf der Halbinsel selbst ist der Tairua der bedeutendste Fluß. Das Grundgerüst der Halbinsel besteht aus paläozoischen und mesozoischen Gesteinen, in welche aber so zahlreiche eruptive Stöcke und Gänge eingeschaltet sind (meist der Tertiärzeit angehörend), daß sie häufig den Landschaftscharakter bestimmen. Heiße Quellen sind vorhanden, ihre Zahl muß früher noch viel größer gewesen sein. Der Text geht dann zu der Einzelbeschreibung der beobachteten Gesteine über, es wird aber offen zugegeben, daß trotz der sehr gründlichen Untersuchung noch viele Fragen ungelöst bleiben. Jedoch ist die nahe Beziehung der Goldfundstätten zur Verbreitung der Eruptivgesteine nie bestritten worden. Besondere Anerkennung verdienen die zahlreichen, gutgewählten landschaftlichen Ansichten, unter denen sich auch einige Küstenbilder befinden. *F. Hahn.*

479. **Bell,** J. M., u. Colin **Fraser:** The Geology of the Hokitika Sheet, North Westland Quadrangle, with which has been included a small portion of the Uper Wilberforce Valley, in the Waimakariri Quadrangle. (N. Z. Geol. Survey, B. Nr. 1, N. S.) 4°, XI u. 101 S., 9 K., 15 Taf., 32 Ans. Wellington, N. Z., 1906.

Mit diesem Heft beginnt eine neue Reihe geologisch-morphologischer Monographien, welche nach und nach wohl ganz Neuseeland umfassen wird. Für diesmal ist ein Stück des Westabhanges der südlichen Alpen ausgewählt worden, das Land zwischen der Küstenstadt Hokitika und dem Browningspaß umfassend oder die Bezirke Mahinapua, Kanieri, Turiwhate und Browningspaß, dazu kommt noch ein kleines Stück der Provinz Canterbury. Ein großer Teil des Berichts ist rein petrographisch oder bezieht sich auf die Mineralschätze, andere Kapitel aber sind auch für uns wichtig und lehrreich. Enthält doch das beschriebene Gebiet einen Teil der südlichen Alpen mit Gletschern und heißen Quellen, sodann ein wichtiges Kohlenfeld — die Provinz Westland lieferte 1905 von den 1600000 t Kohlen ganz Neuseelands allein fast 300000 — und in den Küstenebenen so viel Alluvialgold, daß die Provinz unter den Goldfundstätten der Erde einen hohen Rang einnimmt. Außerdem stecken in den Wasserkräften der reißenden Flüsse, in weiten Strecken kulturfähigen Bodens und besonders in den wertvollen Forsten große Schätze, zu deren Hebung die Untersuchungen, deren Ergebnisse hier niedergelegt sind, mit beitragen wollten. Hauptort des Distrikts ist Hokitika, der einzige brauchbare Hafen an langer, stürmischer Küstenstrecke. Es hatte in der größten Blütezeit der Goldfelder über 20000 Einwohner, 1906 nur noch wenig über 2000. Ganz Westland hat kaum 15000 Einwohner, an der Küste gibt es kurze Bahnstrecken nach N und S, im Innern ist aber die Wegsamkeit noch ganz gering, zumal die feuchten Wälder und Gebüsche gewaltige Dickichte bilden. Eine Liste häufiger Waldbäume gibt neben den von den Ansiedlern gebrauchten Namen auch die der Maori. Phormium tenax ist hier weit verbreitet. Eine starke Einwanderung europäischer Pflanzen hat auch hier begonnen, sie ist aber glücklicherweise noch nicht imstande gewesen, das Landschaftsbild merklich zu verändern. Auch eine interessante altertümliche Vogelfauna findet sich noch in diesen Wäldern, darunter der grüne Platycercus alpinus, der nur zeitweise, dann aber in großen Mengen auftreten soll. Der bekannte Kea (Nestor notabilis) ist in den Wäldern zwischen 2000 und 5000 e. F. häufig. Im Innern, besonders am Taipo, kommt auch der Kiwi noch vor. Die Feuchtigkeit des Klimas soll arg übertrieben sein, die Expedition erlebte lange Reihen von wolkenlosen Tagen, der trockenste Monat ist der Februar, der feuchteste der Oktober.

In der Eiszeit sind ungeheuere Massen von Moränenschutt in die Ebenen gelangt, heute ist sowohl die Gletscherentwicklung wie der Transport von Sedimenten aus den höhern Lagen nur noch gering. Die Flüsse, welche in ihrem Laufe von der Alpenkette durch die Wainihinihi-Peneplaine und die Küstenebene verfolgt werden, haben die Eigenheit, daß sie im Oberlauf plötzlich bedeutend wasserreicher werden, ohne daß Zuflüsse zu sehen sind. Man glaubt, daß zahlreiche Quellen, deren Abflüsse unter dem Gletscherschutt fließen, den Fluß unterirdisch erreichen. An Seen werden unterschieden: 1. kleine Bergseen (tarns) glazialen Ursprungs; 2. große Flachlandseen in Stromläufen, gewöhnlich am untern Ende durch einen Moränenwall abgeschlossen; 3. Seen innerhalb der Moränen, von sehr verschiedener Größe und 4. Küstenseen, zum Teil durch Dünen abgeschlossen. Die Ausstattung des Heftes mit geologischen und topographischen Karten (geschummertes Terrain) und zahlreichen landschaftlichen Ansichten morphologisch wichtiger Örtlichkeiten ist sehr gut. *F. Hahn.*

480. **Park,** J.: The Geology of the area covered by the Alexandra Sheet, Central Otago Division, including the Survey Districts of Leaming Rock, Tiger Hill and Poolburn. (Ebenda B. Nr. 2.) 4°, VI u. 52 S., 8 K., 20 Taf. u. 23 Ans.

Dies zweite Heft versetzt uns in das Innere der Provinz Otago, in das Gebiet des Cluthaflusses, nach Cromwell, Clyde, Ophir und Alexandra. Es ist eine der regenärmsten Gegenden von ganz Neuseeland, weil vom Meere nach allen Richtungen weit entfernt. Die Wälder fehlen fast völlig, nacktes Gestein tritt in weiter Ausdehnung zutage. Aber die vom Hochgebirge kommenden Flüsse sind doch wasserreich, der Boden scheint nicht unfruchtbar und Gold ist seit der Mitte des 19. Jahrhunderts in großen Mengen gewonnen worden. Das beste Jahr war 1863. Auch Kohlen sind vorhanden. Die Bergketten von Zentral-Otago machen schon auf einer Karte kleinern Maßstabs den Eindruck von Horsten. In der Tat scheinen die dieser Provinz eigenen »block mountains« von Zentral-Otago Horste, und zwar die Überreste einer großen Peneplaine, die Becken dazwischen aber Bruchfelder zu sein. Auf Taf. I und der Figur auf S. 7 ist der Versuch gemacht worden, die einzelnen Horste und Gräben schematisch darzustellen. Im ganzen sind Text und Karten geographisch nicht so ergiebig, wie die des ersten Heftes; der eine Bearbeiter erfaßt eben seine Aufgabe mehr geographisch, der andere mehr geologisch. Vortrefflich sind aber wieder die zahlreichen landschaftlichen Ansichten. *F. Hahn.*

Melanesien.

481a. **Pöch,** R.: Travels in German, British and Dutch New Guinea. (G. J., London, Dez. 1907, S. 609—16 mit K.)

481b. ———: Wanderungen im nördlichen Teil von Südneumecklenburg. (Globus, Bd. XCIII, Nr. 1, S. 7—12, mit K.)

Verfasser, zurzeit in Südafrika, hat über seine zweijährigen Forschungsreisen in Neuguinea von 1904 bis 1906 berichtet. Er faßt hier einige spezielle Ergebnisse seiner Reisen kurz zusammen. Neben anthropologischen Studien und vergleichenden Beobachtungen an verschiedenen Küsten- und Inlandstämmen (Monumbo, Kai, Poum auf Deutsch-Neuguinea, Kauraki auf Nordostpapua und Tugeri oder Kai-Kai auf Holländisch-Neuguinea), deren wesentlichste Eigenarten er aufzählt, erwähnt der Verfasser auch seine Ausgrabungen in der Collingwoodbai, die er seinerzeit (Globus, Bd. XCII, S. 301) mit ähnlichen Entdeckungen prähistorischer Untersuchungen auf Britisch-Neuguinea besprochen hat. Auch über andere Abschnitte seiner Forschungsreise hat Pöch anderwärts bereits eingehender berichtet (Globus, Bd. XCII, S. 277ff. u. Bd. XCIII, S. 7ff.). Eine zusammenfassende Arbeit über die papuanischen Reisen Pöchs fehlt noch. *Reinecke.*

482. **Lorentz,** H. A.: Eenige Maanden onder de Papoea's. 8°, VIII u. 310 S., 1 K. u. 155 Ans. Leiden, Brill, 1905. fl. 3,50.

Unsere Literatur über Neuguinea ist nicht so reich, daß wir nicht diesen anspruchslosen, aber durchweg lehrreichen und anziehenden Bericht über die Expedition der »Zeemeeuw« (1903, Wichmann, van der Sande u. Gen.) dankbar entgegennehmen sollten. Der Inhalt kommt hauptsächlich der Ethnographie zugute. Die Arbeiten begannen an der Humboldtbai, deren Name als »Hummesbaai« auch den Papuanen geläufig geworden ist, wie denn auch malaiische Ortsnamen bisweilen die unbequem langen einheimischen in dieser Gegend

verdrängt haben. So ist z. B. Tanah Merah malaiisch und bezeichnet »Rote Erde«. Der einheimische Name für diesen Platz, Bitiraimuái kisć, ist schon fast verschollen. Lorentz empfing von den Papuanen im ganzen einen günstigen Eindruck, er weiß ihnen kaum etwas anderes vorzuwerfen als unmäßigen Tabaksgebrauch. Andere haben aber viel üblere Erfahrungen gemacht. Ausführlich werden die hier »Karriwarri« genannten Tempel beschrieben, in denen der Tempeldienst von Knaben wahrgenommen wird, die in den Mußestunden mancherlei Geräte anfertigen und bemalen; einige mit Fischornamenten bemalte Sagotöpfe werden abgebildet. Die Eingeborenen waren sehr gut imstande, die Tafeln eines ihnen vorgelegten zoologischen Werkes zu verstehen; es gelang der Expedition, mehrere besonders gute Exemplare von Tieren zu bekommen, nachdem die Bilder den Eingeborenen klar gemacht hatten, was man besonders suchte. Dem Arzte fiel es auf, daß Chloroformnarkosen, die er bisweilen bei Eingeborenen anwendete, wenig Erstaunen erregten, obgleich sie ihnen gänzlich neu sein mußten. Der Besuch des »Challenger« war noch nicht ganz aus dem Gedächtnis geschwunden.

Nach einem kurzen Besuch auf mehreren der selten genannten Küsteninseln zwischen 139 und 135° O ging es nach den Mapiainseln, welche als sehr kleine Eilande auf einem sich etwa 23 km lang von S nach N ziehenden, eine Lagune einschließenden Riff liegen. Es wird viel Kopra gewonnen. Der Verfasser sah dort einen Tanz, den von Yap gekommene Karolinier ausführten. Die weitern Untersuchungen betrafen die Ufer der Geelvinkbai und im Schlußkapitel wird u. a. noch Ternate berührt. Viele, zum großen Teil nützliche Abbildungen erläutern den Bericht, die Karte genügt nur eben zum Verfolgen des Reisewegs. *F. Hahn.*

483. **Hille,** J. W. van: Reizen in West-Nieuw-Guinea. (Tjidschr. K. Nederl. Aardrijksk. Gen., 1905, XXII, S. 233—336, K. 4; 1906, XXIII, S. 451—540, K. 9, 10; 1907, XXIV, S. 547 bis 631, K. 8.)

Im Jahre 1898 wurde die Verwaltung des niederländischen Anteils von Neuguinea neu organisiert. Ein Amtsitz in Fak-Fak wurde für die Abteilung »Westneuguinea« gegründet, die ursprünglich auch »Südneuguinea« mit umfaßte. Seit dem Jahre 1902 reichte das erstgenannte Gebiet jedoch vom Kap Steenboom (Insel Naurio) an der Südwestküste bis zum Kap der Guten Hoffnung an der Nordküste. Die eingehendere Erforschung datiert ebenfalls erst aus dem genannten Jahre, und zwar von dem Augenblick an, als der Verfasser sein Amt antrat. In den vorliegenden drei Abhandlungen legt er Rechenschaft von dieser seiner Tätigkeit innerhalb des Zeitraums von drei Jahren ab.

Nach einem Überblick über die in frühern Zeiten unternommenen Fahrten und die damaligen innerpolitischen Zustände geht der Verfasser zu einer Darstellung seiner eigenen Forschungen über, allerdings nicht in chronologischer Folge, sondern nach den einzelnen Landschaften. Der kleine Stationsdampfer bot seines geringen Tiefganges wegen die Möglichkeit, Strecken zu besuchen, die seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts von europäischen Fahrzeugen nicht wieder berührt worden waren. Gleich im ersten Abschnitt, der die Landschaft Kowiai behandelt, wird unter anderm die Sanggala-Bai beschrieben, die zuletzt von Johannes Keyts 1678 besucht worden war. Festgestellt konnte werden, daß die sog. Insel »Nusa Wulan« in Wirklichkeit eine Halbinsel ist und Mon-Mon heißt. Von der hinter Adi liegenden großen Bucht aus, gelang es ihm ferner in die lange Arguni-Bai einzulaufen und sie bis zu ihrem Ende zu befahren. Dadurch konnte zugleich festgestellt werden, daß die von John Strachan behauptete Verbindung mit dem MacCluer-Golf nicht existiert. Bei dieser Gelegenheit wurden auch die Inseln Namatote, Aiduma, Kajumerah und Lakahia, sowie die Triton- und Etnabuchten besucht, auch die Kajumerah-Bai aufgenommen. Den Schluß des Aufsatzes machen Mitteilungen über die Insel Misol.

Die zweite Abhandlung beschäftigt sich mit den Gebieten der Nordwestecke von Neuguinea und den angrenzenden Papuanischen Inseln. Nach einem Besuch der West- und Nordküste von Salawati ging der Verfasser zu der Untersuchung der Ostseite der Sélé-(Galewo-) Straße über, von der ein beträchtlicher Teil seit Jacob Weyland 1705 nicht wieder erforscht worden war. Hierauf folgt die Beschreibung des im Norden sich anschließenden Küstengebiets bis zum Flusse Kor, von dem zahlreiche und neue Einzelheiten mitgeteilt werden. Nach Überquerung der breiten Meerenge wurde Waigëu erreicht und im Anschluß auch eine Fahrt durch die sehr selten befahrene Kabui-Straße geschildert. In einem weitern Abschnitt wird die berüchtigte, aber zu einem großen Teile gänzlich unbekannte Berau-Küste, welche zwischen dem Südeingang des Sélé-Straße und dem MacCluer-Golf gelegen ist, behandelt. Den Schluß der Abhandlung bildet die Beschreibung der Onin-Kapaur-Halbinsel, ausgehend von der Bai von Kapaur, östlich von Fak-Fak, bis zu den an der Südküste des MacCluer-Golfes liegenden Sekar.

Der dritte Aufsatz beschäftigt sich zunächst mit der Landschaft Bintuni, welche die Osthälfte des MacCluer-Golfes (Nord- u. Südseite) umfaßt. Den Schluß bildet das nördliche Küstengebiet dieses Golfes in seinem westlichen Teile. Außer zwei Übersichtskarten legen zahlreiche Detailkärtchen Zeugnis von der Tätigkeit des Verfassers ab.

Kann den hervorragenden Leistungen, die auch zugleich in dem gewonnenen tiefern Einblick in das Leben und Treiben der Eingeborenenstämme bestehen, nur lebhafte Anerkennung gezollt werden, so dürfen auch einige Schattenseiten nicht verschwiegen werden. Zunächst hat der Verfasser aus leicht erklärlichen Gründen die Korrektur nicht selbst besorgen können, was an und für sich bereits ein Übelstand ist. Eine Anzahl störender Druckfehler in der ersten Abhandlung hätte aber die Redaktion recht wohl ausmerzen können, ebenso wie sie der dazugehörigen Karte etwas mehr Sorgfalt hätte angedeihen lassen können. Als ein weiterer Mangel ist es zu bezeichnen, daß dem Verfasser die wichtigsten literarischen Hilfsmittel nicht zugänglich waren und er zum Teil auf recht unzuverlässige Kompilationen angewiesen war. Dieser Umstand hat bewirkt, daß manche seiner Deutungen nicht zutreffen und er sich zu unbedachten Äußerungen hat verleiten lassen. So behauptet er, daß die sich auf den Karten findenden breiten Bänke längs der Nordküste des MacCluer-Golfes wahrscheinlich der Phantasie des Personals der »Gazelle«, die dort 1875 Aufnahmen machte, entsprungen sei. Das genannte Schiff hat aber diesen Teil der Küste nicht einmal gesichtet, und die gerügte Darstellung beruht in Wirklichkeit auf den Aufnahmen von John MacCluer im Jahre 1791. Am Felsen Wirwusa am Jakati ist A. B. Meyer niemals gewesen, sondern der Weiße, der dort ein Handstück abschlug, ist, wie urkundlich belegt, der Arzt der »Gazelle«, Fr. Naumann. Eine ganze Reihe von Forschungsreisen sind dem Verfasser überhaupt unbekannt geblieben.

A. Wichmann (Utrecht).

484a. **Herwerden,** u. J. H. van **Hondius:** Beschrijving van eene reis tot nader onderzoek der in de Oostbai (Z. W. Nieuw Guinea) uitmondende Oetoemboewe; en eerste onderzoek der »Nord«-rivier aldaar (d. d. 6.—25. Oct. 1906.) (Tijdschr. K. Nederl. Aardr. Gen., 1907, XXIV, S. 178—199, Taf. 3 u. 4, Karte III.)

484b. **Hellwig,** R. L. A.: Toevoegingen tot den onderzoekingstocht naar de Oostbaai. (Ebenda S. 200—203.)

Am 6. Oktober 1906 wurde Merauke auf dem Regierungsdampfer »Valk« verlassen, um eine nähere Untersuchung der in die Ostbai mündenden Flüsse vorzunehmen (s. Pet. Mitt. 1908, Taf. 9). Nach der am 9. erfolgten Ankunft vor dem Utumbuwe, dessen Name wahrscheinlich ein fingierter ist, da keiner der Eingeborenen das Wort begriff, wurde eine Untersuchung des Fahrwassers vorgenommen und alsdann am 10. in den Fluß eingelaufen, um ihn und einige der Nebenflüsse während der nächsten Tage aufzunehmen. Auf Booten gelang es bis 5° 15′ 26″ S, 138° 49′ 46″ O zu kommen. Am 17. lief der »Valk« wieder aus und dampfte in die nördlich davon liegende Mündung eines Flusses, der deshalb den Namen »Noord-rivier« erhielt. Nachdem am 18. stromaufwärts gefahren war, wurde am nächsten Tage die Fahrt auf dem Dampfbeiboot fortgesetzt bis in 4° 51′ 47″ S, 138° 44′ 21″ O. Am 21. wurde die Mündung wieder erreicht und am 22. von hier aus ein Schneegipfel in N 332° O beobachtet. Bekannter ist dieser Noordfluß durch die Lorentzsche Expedition im Jahre 1907 geworden. Am 25. traf der »Valk« wieder in Merauke ein. Die einem Bericht von Hellwig entnommenen Mitteilungen verbreiten sich über die Bewohner dieser Flußgebiete.

A. Wichmann (Utrecht).

485. **Hellwig,** R. L. A.: Een landtocht naar de grens van Britisch Nieuw-Guinea van Merauke uit, 18.—27. Sept. 1906. (Tijdschr. K. Nederl. Aardr. Gen., 1907, XXIV, S. 213—19.)

Am 18. September 1906 trat der Verfasser in Begleitung von Polizeisoldaten und Trägern von der Station Merauke aus einen Marsch nach der britischen Grenze an der Südküste von Neuguinea an. Am ersten Tage wurde, längs des Strandes den Weg nehmend, das Dorf Sărire (Serire) passiert und nach Überschreitung der Flüsse Muje und Dariŕe bis nach Wiwaréke gelangt. Am folgenden Tage wurde bei der Mündung des Inaharike die Küste verlassen und im Laufe des Nachmittags Majo, das Hauptdorf der Siwasi-Werike, erreicht. Der dritte Tag führte durch das Gebiet der Jamu-Onim und, nach Überschreiten des Djohâre, in dasjenige der Kondo-Onim, wo am Imbirumbe, einem Flüßchen, kampiert wurde. Am vierten Tage gelangte der Verfasser nach dem am Sendara liegenden Dorf Kondo und unternahm auch eine Kanufahrt bis zur Mündung des Flusses. Am 22. September wurde im SO über breite Sandrücken marschiert und bald darauf der Wäme erreicht, dessen Lauf bis zur Mündung verfolgt wurde. Hier traf man auf einer Sandbank das Dorf Wäme-Miräf an. Weiter marschierend, wurde der Baratara erreicht, den der Verfasser mit dem Javafluß identifizierte. Der Name des letztern heißt aber in Wirklichkeit Sendariŕike. Am sechsten Tage wurde nach einem zweistündigen Marsche ein Flüßchen erreicht, das der Verfasser für den Bensbachfluß, dessen Mündung die Grenze bildet, ansah. Die Entfernungen sind wohl überschätzt worden. Einen Marsch von 45 km legt man auf Neuguinea nicht an einem Tage zurück, am allerwenigsten mit einem Troß von 40 Mann. Es ist das erstemal, daß ein derartiger Zug unternommen wurde, der neben einer genauern Kenntnis des Landes und seiner Bevölkerung, auch das Ergebnis zeitigte, daß die von dem bekannten Schwindler Montagu (Pet. Mitt. 1892, S. 117, 223, 294) angefertigte Karte auch für dieses Gebiet nicht den geringsten Wert besitzt.

A. Wichmann (Utrecht).

486. **Pratt,** A. E.: Two Years among New Guinea Cannibals. A Naturalist's Sojourn among the Aborigines of unexplored New Guinea. Gr.-8°, 360 S., 1 K. u. 54 Bilder. London, Seeley & Co., 1906. 16 sh.

Das Forschungsgebiet des Verfassers erstreckte sich auf die Küste von Port Moresby bis zur Yuleinsel. Außerdem wurde vom Hallsund aus ein Vorstoß in das Innere unternommen, der etwa 8° 27′ S erreichte; man befand sich hier gegen 2000 m hoch. Die Reise war der Entomologie und Ornithologie gewidmet, für die Landes- und Volkskunde war sie wenig ergiebig, da der Verfasser, welcher an 30 Jahre auf weltweiten Sammelreisen tätig war, keine Gelegenheit gehabt hatte, sich umfassende geographische und ethnographische Vorkenntnisse für die einzelnen Reisen zu erwerben. Sehr viel Raum wird auf die Erzählung unbedeutender Erlebnisse verwendet. Es finden sich aber auch einzelne interessantere Angaben, so z. B. über die große Dürre, die in fast australischer Art bis tief in das Innere der Insel eindrang und den Ertrag der Schmetterlingsjagd wesentlich schädigte. Auf S. 160 wird über offenbar ganz großartige und ungewöhnliche Dämmerungserscheinungen berichtet, die der Verfasser im Innern beobachtete. Hätte er wenigstens die Tage, an denen sie auftraten, angegeben, könnte man sie einer der atmosphärischen Störungen der letzten Jahrzehnte zuweisen, oder waren sie vielleicht die Folge der auch gelegentlich erwähnten Buschbrände? Auf der Reise ins Innere wurde auch ein Erdbeben wahrgenommen. Der S. 210 nach dem Bericht eines deutschen Seemanns geschilderte Taifun entwickelte sich bei Neukaledonien und betraf auch die Küste von Queensland. Dem Verfasser fiel die Kurzlebigkeit der Eingeborenen auf, er sah nur einen ältern Mann, der auch bei seinen Landsleuten als eine Merkwürdigkeit galt. Der Verfasser rühmt die Rührigkeit der Deutschen in Kaiser-Wilhelms-Land, insbesondere ihren Tabakbau und das Bestreben, die Eingeborenen an gemünztes Geld zu gewöhnen. Unter den Ansichten sind einige nützliche Landschaftsbilder.

F. Hahn.

487. **Hammer,** K. L.: Die geographische Verbreitung der vulkanischen Gebilde und Erscheinungen im Bismarck-Archipel und auf den Salomonen. 8°, 62 S., 1 K. Gießen 1907. (Diss.)

Diese an und für sich ganz nützliche Arbeit zerfällt in zwei Teile. In dem ersten werden die Nachrichten über die auf den die Nordküste von Kaiser-Wilhelms-Land begleitenden Inseln, auf Neupommern, den Französischen Inseln, den Admiralitäts- und Lufinseln beobachteten Vulkane und den damit in Zusammenhang stehenden Erscheinungen zusammengestellt. Indem der Verfasser die genannten Inselgruppen unter dem Namen Bismarck-Archipel zusammenfaßt, schafft er einen neuen Begriff, ohne zu bedenken, daß der gegenwärtig gültige lediglich eine administrative Bedeutung besitzt. Außerdem liegen seiner Auffassung nicht einmal zutreffende Vermutungen zugrunde. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den Salomo-Inseln. Beiden wird eine entdeckungsgeschichtliche Übersicht vorangeschickt und darauf, soweit tunlich, die Vulkane im einzelnen beschrieben. Die in den Übersichten niedergelegten Mitteilungen beruhen, soweit dies die ältern Schriftsteller anbetrifft, durchweg nicht auf einem Studium der Quellenschriften. Der Spanier Villalobos hat Neuguinea niemals gesehen, wohl aber war es Yñigo Ortiz de Retes, der 1545 bis zu den Le Maire-Inseln (Lesson usw.) vordrang und sie als »Volcanes« bezeichnete. Le Maire und Schouten haben, wie der Verfasser richtig vermutet, 1616 die Vulkan-Insel (Manám) bemerkt, von dem Hervorbrechen von Flammen steht aber nichts in den Journalen. Die Beobachtungen Tasmans fallen in das Jahr 1643, nicht 1642. Was die Behauptung, Tasman habe sich »zweifellos« im Besitz der genauen Aufzeichnungen von Le Maire und Schouten befunden, angeht, so sprechen alle Gründe eher für das Gegenteil. Schouten hat überhaupt gar kein Journal geführt. Ohne auf die Lücken in der Darstellung, die kaum ganz zu vermeiden gewesen wären, näher einzugehen, muß doch hervorgehoben werden, daß man die Zurateziehung mancher Schriften, wie von Labillardière, Lesson u. a. ungern vermißt. Auch sind die Beobachtungen mehrfach unrichtig datiert, was doch bei denjenigen über vulkanische Erscheinungen in besonders störendem Maße empfunden wird.

Die beigefügte Karte steht weder auf der Höhe der Zeit, noch darf die Art der Ausführung befriedigend genannt werden.

A. Wichmann (Utrecht).

488. **Sande,** G. A. J. van der: Nova Guinea. Uitkomsten der Nederlandsche Nieuw-Guinea-Expeditie in 1903 onder leiding van A. Wichmann. III. Ethnography and Anthropology. 8°, 390 S., 50 Taf., 216 Abb., 1 K. Leiden, Brill, 1907. fl. 40.

Es ist noch nicht lange her, da war das holländische Neuguinea bei weitem der schlechtestbekannte Teil der großen Insel, ja man konnte fast sagen, von Melanesien überhaupt. Das hat sich im letzten Jahrzehnt doch wesentlich geändert. Nach De Clerqs großer Materialpublikation aus dem Westen und Norden ist in den letzten Jahren besonders die Südwestküste ganz anders als bisher, wenn auch in ethnologischer Hinsicht durchaus nicht genügend, erschlossen worden. Dabei wurde aber die Nordküste nicht vernachlässigt; als Frucht der großangelegten Expedition von 1903 erschien außer einigen Notizen in Zeitschriften vor drei Jahren das Buch von Lorentz. Die Herausgabe der gesamten Ausbeute hat sich noch um zwei Jahre verzögert, was ein Blick auf die Fülle des in dem vorliegenden Bande enthaltenen Stoffes leicht verstehen läßt.

Das Forschungsgebiet der Expedition umfaßte außer einigen flüchtiger berührten Punkten im W und S der Geelvinkbai in erster Linie die Küste östlich vom Kap D'Urville; am genauesten wurde das Gebiet der Humboldtbai und dessen Hinterland, besonders die Dörfer des Sentanisees, aufgenommen. Von den zahlreichen erwähnenswerten Einzelheiten seien nur wenige herausgehoben: Unter den Eßgeräten die Gabeln, die in der Regel für Kämme angesehen werden; die Tabakspfeifen von der Geelvinkbai, die so ganz von denen der übrigen Inselteile abweichen und sich südamerikanischen Formen nähern. Unter den Frisurformen die Haarraupe und die zylindrisch verschnürten Haarbüschel, die hölzernen Kopfreifen. Recht gut sind die Schilderungen der Dörfer und der Haustypen, deren es gerade in diesem Gebiet einen großen Reichtum gibt; eigenartig ist z. B. die beobachtete Verkümmerung des Mittelpfostens beim Kegeldachhaus. Von Fischereimethoden sei das Vergiften und der Fang mit dem Stülpkorb erwähnt. Bei Gelegenheit des Bodenbaues wird die Verfertigung der Taschen ausführlich behandelt und die Technik bis ins kleinste analysiert. Die Bootformen waren im allgemeinen bekannt; doch erfahren wir Näheres über die Herstellung, über Männer- und Weiberboote, über Navigation u. a. Das Kapitel über den Handel ist besonders durch die Aufzeichnung der intensiven, verhältnismäßig neuen Beziehungen zu Indonesien bemerkenswert, wie sie sich in dem Umlauf des indonesischen Perlgeldes wie in dem Vorhandensein einiger Bronzegegenstände aussprechen. Bei den Waffen werden Daten über Bau und Schußtechnik von Bogen und Pfeil

gegeben; am Jamursee, südlich der Geelvinkbai, wurden zwei Steinkeulen gefunden, die von einem Kriegszug nach der Südwestküste stammten. Interessant sind auch die Angaben über die Verwendung der Jünglingshäuser zu Wachtzwecken. Beschneidung ist nicht vorhanden; Exogamie ist stellenweise Regel; merkwürdig ist in Humboldtbai und Hinterland eine Art Quittung über den gezahlten Brautpreis, die durch Stäbchen die Höhe der Zahlung angibt. Sehr wichtig sind die ausführlichen Nachrichten über Bestattungsformen: Baumhöhlen-, Haus-, Kistenbestattung, Mumifizierung usw. An der Geelvinkbai findet sich das jetzt schon mehrfach bekannte Trauerhemd und die Trauerkappe der Weiber, hier aus Rindenzeug. Politisch ist das polynesisch anmutende Oberhäuptlingstum von Tobadi zu erwähnen. Die Kunst des östlichern Gebiets hat zweifellos eine gewisse Neigung zur Physioplastik, doch geht Verfasser wohl in seinen naturalistischen Deutungsversuchen bei den Ornamenten im Anschluß an Preuß zu weit. Am dürftigsten sind naturgemäß die Angaben über die Religion. Sie beschränken sich wesentlich auf immerhin dankenswerte Berichte über das Leben in den Tempeln, über einige Feste und Tänze sowie über die Musikinstrumente. Das Kapitel über die Anthropologie enthält außer den eigentlich somatischen Daten psychologische Beobachtungen, Angaben über Zeitrechnung, ja sogar das sprachliche Material.

Leider geht mit der Fülle des Stoffes die Übersichtlichkeit nicht Hand in Hand. Das Buch dürfte eins der am schwierigsten zu benutzenden in der Südseeliteratur sein, zumal der Index mangelhaft ist. Auf die Erörterung ethnologischer Probleme hat Verfasser fast durchgängig verzichtet. Er bemüht sich nur, das Vergleichsmaterial aus den übrigen Teilen Melanesiens möglichst vollständig heranzuziehen — sein Literaturverzeichnis ist zweifellos wertvoll —, freilich auch das nicht gerade in sehr klarer und lehrreicher Form. Mit der größte Schatz des Buches sind die prächtigen Tafeln und Textabbildungen, die dem Fachmann ein unvergleichliches Studienmaterial bieten. Dafür ist leider die Tafelerklärung wieder von der in Leiden beliebten Art, bei der man ungefähr nach einer knappen Viertelstunde Suchens weiß, wo der betreffende Gegenstand eigentlich herstammt. *F. Graebner.*

489a. **Hambruch,** P.: Wuvulu und Aua (Maty- und Durourinseln) auf Grund der Sammlung F. E. Hellwig aus den Jahren 1902 bis 1904. (Mitt. a. d. Mus. f. Völkerkunde, Hamburg 1907, II, 1.) 4°, 158 S. mit 88 Textabb. u. 375 Abb. auf 32 Taf. Hamburg, Gräfe & Sillem, 1908.

489b. **Hagen,** K.: Die Ornamentik von Wuvulu und Aua auf Grund der Sammlungen des Museums. (Ebenda, II, 2.) 4°, 180 S. mit 21 Textabb. u. 36 Abb. auf 5 Taf. Ebenda.

Die erste umfangreichere ethnologische Publikation des Hamburger Museums liegt vor uns, und es ist als glücklicher Gedanke anzusehen, daß die schöne, abgeschlossene Matysammlung, die Hellwig in zusammen etwa halbjährigem Aufenthalt auf den Inseln eingebracht hat — Teile der Sammlung befinden sich übrigens in Köln und Berlin —, zum Gegenstand der Veröffentlichung gewählt wurde. In der Hauptsache ist damit wohl das augenblicklich verfügbare Material zur Ethnologie der problemreichen Inselgruppe der Allgemeinheit zugänglich gemacht. Hellwigs Tätigkeit verdient alles Lob; von Laien ist aus dem Bismarckarchipel, ja wohl aus der ganzen Südsee nicht viel Gleichwertiges oder gar Besseres geleistet worden. Wichtig sind vor allem die ausführlichen Angaben über technische Dinge; ich verweise nur auf das Kapitel über den Hausbau. Der Unterschied zwischen Taghäusern und Weiberschlafhäusern ist überhaupt eine der eigenartigsten Erscheinungen der Matykultur, eine besondere Ausgestaltung der in der Totemkultur verbreiteten Geschlechtertrennung. Interessant sind ferner besonders die Angaben über den Tarobau — auch Sago wird übrigens genossen —, über Tänze und Gesänge, über die Siedelungsform, sowie auch über die Sprache mit ihrer Annäherung an die indonesische Possessivbildung.

Die Bearbeitung des Materials hat sich glücklicherweise von der Form des Sammlungskatalogs emanzipiert. Sie leidet aber an mancher Unklarheit, und die Einschiebung des somatologischen Kapitels mitten zwischen die ethnologischen Abschnitte ist gewiß nicht nachahmenswert. Ungerecht ist Verfasser gegen Dempwolff, wie denn z. B. auf S. 37 die Behauptung, das Gespräch zwischen D. und seinem Gewährsmann verrate deutlich das Gefälligkeitsmoment, eine durchaus ungerechtfertigte Phrase ist. Dürftig ist das Kapitel über die ethnographische Stellung. Wenn Verfasser indonesisch bestimmte Besonderheiten von Pelau einerseits, das gemeinpolynesische Feuerzeug anderseits als mikronesisch charakterisiert, wenn er für die Formen des Kokosschabers nicht einmal das von Foy zusammengestellte Material benutzt, den Fischspeer nur aus dem Bismarckarchipel, Neuguinea und Mikronesien, die Menschenfigur an den Speeren nur von den Admiralitätsinseln kennt, so sind das nur einige der zahlreichen Defekte, und ebenso betreffen die Vergleiche mit den indonesischen und andern asiatischen Kulturen nur aufs Geratewohl herangezogene Analogien. Die den somatischen und sprachlichen Verhältnissen entsprechend selbstverständlich vorhandene Unterschicht fällt ganz unter den Tisch, so daß dem Verfasser denn auch das Problem, ob gewisse Übereinstimmungen z. B. mit Teilen Mikronesiens auf sekundärer Beeinflussung oder alter Verwandtschaft beruhen, gar nicht aufgegangen ist. Und doch ist jene Unterschicht zweifellos in sich noch zusammengesetzt, wie denn außer protopolynesischen Elementen solche der Totemkultur unverkennbar sind. So bleibt eine kritische Kulturgeschichte der Gruppe immer noch zu schreiben.

Das Abbildungsmaterial ist reich und zum großen Teil vorzüglich. Unerfindlich bleibt freilich, warum die vielen Schüsseln u. a. lieber schlecht gezeichnet als gut photographiert worden sind, und ebenso, warum bei dem großen Aufwand an Abbildungen nicht eine Keule und nicht ein Speer in ganzer Länge dargestellt ist, gerade als käme es nur auf die Wiedergabe zahlloser Spitzen- bzw. Griffvarianten, aber nicht auf die Gesamtform der Waffe an.

Wesentlich sorgfältiger und erfreulicher in der Durcharbeitung ist das zweite Heft der Publikation, in dem Hagen die Kunstprodukte der Eingeborenen analysiert. Da die Matykunst tatsächlich ein ausgesprochen physioplastisches Element enthält, eine Erbschaft von einer der ältesten Schichten seiner Kultur, so war hier ein dankbares Feld für die Ermittelung der zugrunde liegenden Motive gegeben. Hagen weist denn auch das Vorkommen von Menschen, verschiedenen Säugetier- und Vogelarten, Reptilien und Fischen, Seesternen, Palmen, Schiffen, Angelhaken, Speeren, Haizahnwaffen, verschiedenem Schmuck und Geräten nach, die nicht nur als Einzelmotive, sondern auch in ganzen, bewegten Szenen zur Darstellung kommen. Hier und da geht auch er allerdings zu weit in dem Bestreben, rein ornamentale Elemente aus Naturnachahmung zu erklären. In der Erörterung der ethnischen Beziehungen ist der Satz, daß die zahlreichen stilisierten Fischdarstellungen auf Mikronesien zurückweisen, wohl sicher richtig, um so unverständlicher allerdings der Versuch, diese Stilisierung doch wieder innerhalb der Matykultur zu verstehen. Bei dem Bezug der physioplastischen Darstellungen zu den Pelauinseln handelt es sich doch wohl sicher um alte Verwandtschaft, nicht um relativ rezente Entlehnung. *F. Graebner.*

490. **Krause,** F.: Zur Ethnographie der Insel Nissan. (Jb. des Städt. Mus. für Völkerkunde in Leipzig 1906, Bd. I, S. 44ff.)

Die Arbeit enthält in der Hauptsache eine Beschreibung der Leipziger Nissansammlung, die großenteils durch den auf der Gruppe drei Jahre lang ansässigen Kaufmann Uhlig zusammengebracht worden ist. Die Sammlungen des Dresdener und Berliner Museums wurden zum Vergleich herangezogen. Das Material wird durch umfangreichere Aufzeichnungen über Sitten und Gebräuche, Haus- und Bootbau usw., die der Verfasser mit den in der Literatur bereits vorhandenen Angaben monographisch zusammenfaßt, ergänzt. An Typen von Objekten für den Fachmann neu sind eigentlich nur der Schaumlöffel auf S. 75 und der geschäftete Steinhammer auf S. 123. Dagegen ist eine Reihe von technischen Ausführungen von Wert, so z. B. der Abschnitt über die Herstellung der Geldringe aus Tridacna. Leider zeigt Verfasser bei der Verarbeitung des immerhin meist guten Materials nicht die genügende Sachkenntnis und Kritik. Die Methode ist eine mechanische Beschreibung. Eine ganze Reihe von Gegenständen reiht er gutgläubig in den Kulturbesitz der Insel ein, die in Wirklichkeit entweder in ganz andere Gebiete, z. B. nach Neuhannover, dem westlichen Neubritannien oder gar dem westlichen Neuguinea gehören, und deren richtige Bestimmung ihm bei einiger Kenntnis melanesischer Ethnographie leicht sein mußte oder die ihm doch bei kritischer Betrachtung mindestens verdächtig erscheinen mußten. Die Problematik beschränkt sich auf eine Aufzählung der Beziehungen zu den nächstbenachbarten Bezirken, und selbst da sind ihm noch einige fast unerklärliche Fehler unterlaufen.

Rein geographisches Interesse haben die beigegebenen, von Uhlig herrührenden Karten der Nissangruppe, die allerdings auf volle Genauigkeit nicht wohl Anspruch erheben dürfen, da die Linien der Nebenkarten teilweise von denen der Hauptkarte nicht unwesentlich abweichen, und zwar nicht nur derart, daß die Nebenkarten die detailliertere Ausgestaltung bieten. Eine wesentlichere Bereicherung bieten die Karten mit den beigegebenen Bemerkungen durch die genaue Angabe der Siedelungen, deren die Hauptinsel Nissan allein 31 zählt, die sich auf vier oder fünf durch Buschpartien getrennte Bezirke verteilen. *F. Graebner.*

491. **Hamy,** E. T.: Luis Vaës de Torres et Diego de Prado y Tovar, explorateurs de la Nouvelle-Guinée 1606/07. Étude géographique et ethnographique. (B. de G. hist. et descript., Paris 1907, Nr. 1, S. 47—72, Taf. II—IV.)

Verfasser benutzt die Wiedergabe von vier bisher unveröffentlichten Abbildungen von Eingeborenen von Neuguinea, die gelegentlich der berühmten Fahrt des Luis Vaéz de Torres im Jahre 1606 angefertigt wurden, um eine Darstellung der Route zu geben, hauptsächlich unter Benutzung des erhalten gebliebenen kurzen Berichts von Torres selbst, ferner der von F. Coello 1878 veröffentlichten vier Karten, die Diego de Prado entworfen hatte, sowie einer 1700 gedruckten Karte von Frémont d'Ablancourt. Letztere halte ich im Gegensatz zu Hamy für vollständig wertlos. Die Resultate seiner Untersuchungen hat der Verfasser in einigen Karten niedergelegt, in welche die alten spanischen Namen eingetragen worden sind. Wie bereits die Darstellung der Südküste von Neuguinea und der Torresstraße beweist, ist ganz veraltetes Kartenmaterial benutzt worden. Auch die Eintragung der Namen ist zum Teil willkürlich, wie auch die Route nicht immer in Übereinstimmung mit den Angaben von Torres dargestellt worden ist. Bereits Coello hatte ermittelt, daß Torres die Milne- und Jenkinsbuchten an dem Ostende von Neuguinea und die Orangeriebai an der Südküste besucht hatte. Die an der Südwestküste liegende »Isla del Cap. Luis Vaéz de Torres« hatte Coello dagegen irrigerweise für Aiduma angesehen. Hamy folgt ihm nicht allein auch hierin, sondern tut der Karte von Prado geradezu Gewalt an, um die gewünschte Übereinstimmung zu erzielen. So wird der »Puerto de San Juan de Prado« zur Tritonbai gemacht und einige gar nicht bestehende Inseln hinzuphantasiert. In Wirklichkeit entspricht der genannte Hafen der Kajumerahbucht und die Torresinsel dem Eiland Kajumerah. Die auf Fig. 5 abgebildeten Eingeborenen stammen überhaupt nicht aus dem erwähnten Gebiet, sondern, wie die Legende ausdrücklich besagt, vom »Ende von Neuguinea ... wenig mehr als 50 leguas von den Molukken entfernt« und das ist, entsprechend der von Torres gegebenen nähern Beschreibung, die Insel Misol. *A. Wichmann* (Utrecht).

Kleinere Inseln.

492. **Klautzsch,** A.: Der jüngste Vulkanausbruch auf Savaii, Samoa. (Jb. K. preuß. Geol. Anstalt 1907, Bd. XXVIII, Nr. 2, S. 169—82.)

Der in Pet. Mitt. 1907, Heft 7 besprochenen Arbeit von Karl Sapper hat A. Klautzsch eine Abhandlung ähnlichen Charakters folgen lassen mit dem Unterschied, daß er seine Betrachtungen auf das Studium guter Lavaproben stützen konnte, die der Kgl. Geol. Landesanstalt vom Kolonialamt überwiesen worden waren, und zwar standen ihm Laven vom Vulkan 1902 (Westsavaii) sowie von dem Matavanu- (nicht Matavuna-)Ausbruch 1905—07 zur Verfügung; sie weisen aber, wie zu erwarten war, keine erheblichen Abweichungen auf. Die jüngern Laven scheinen besonders dünnflüssig gewesen zu sein, ihre Grundmasse ist vitrophyrisch, während die von 1902 hyalopilitische Struktur und größern Gehalt an Magnetit und Titaneisenerz zeigen. Durch stark glasige Ausbildung unterscheiden sich die jüngern Laven von den bisher beschriebenen Samoabasaltproben; dagegen ähneln sie den glasigen Hawaiibasalten, deren hohen Olivingehalt sie auch gemeinsam haben, während die chemische Verwandtschaft mit den Kilauealaven gering ist. Weitergehende Schlüsse wird man natürlich auch aus diesem Untersuchungsmaterial nicht ziehen können, denn der Augenschein läßt erkennen, daß auch die Samoabasalte sowie die Struktur der Laven mancherlei Verschiedenheiten aufweisen, die eine fachkundige Prüfung und Auswahl an Ort und Stelle zur ersten Vorbedingung für weitere Aufschlüsse machen.

Inzwischen setzt der Vulkan unentwegt noch seine nun schon über zwei Jahre anhaltende Tätigkeit fort, allerdings ohne daß ihm von der Bevölkerung der Insel noch besondere Beachtung geschenkt wird. Man hat sich allmählich an ihn gewöhnt, um so leichter, als er in den letzten Monaten keine neuen Verheerungen angerichtet hat und auch keine erheblichen Lavamassen mehr zu produzieren scheint. (Übrigens ist Herrn Klautzsch u. a. S. 180 ein komischer Druckfehler entgangen, im Zitat meines Aufsatzes in Pet. Mitt., »der Vesuvausbruch« statt Vulkanausbruch auf Savaii.) *F. Reinecke.*

493. **Preuß,** Paul: Über Kakaobau und andere Plantagenkulturen auf Samoa. (Beiheft Nr. 1 zum Tropenpflanzer, Bd. VIII.) 8°, 79 S. Berlin, Kolon. Wirtsch. Kom., 1907.

Auf Wunsch der Samoapflanzer und des Kolonialamts hat der jetzige Direktor der Neuguinea-Kompanie einige Wochen auf Upolu zugebracht, um die dortigen Kulturen zu besichtigen und mit seinen praktischen Erfahrungen Ratschläge zu erteilen. Das vorliegende Beiheft enthält die Zusammenfassung der lehrreichen Beobachtungen unter Vermeidung aller nebensächlichen Dinge. Das Urteil des Sachverständigen über die Samoakulturen lautet im wesentlichen günstig; mit den ihm zu Gebote stehenden reichen, vielseitigen Kenntnissen weist er die Kolonisten und Plantagengesellschaften sowie auch die Verwaltung auf gesunde Bahnen, empfiehlt vor allem die solide Kokospalmenkultur, die allein für die Eingeborenen in Frage kommen sollte, warnt vor weitern Kombinationspflanzungen von Palmen und Kakao, dessen Aussichten auf Samoa bei sorgsamer Verhütung von Krankheiten und richtiger Pflege sehr aussichtsreich ist. Ebenso vielversprechend fand Preuß die Anfänge der Kautschukkulturen, die sich auch mit Kakao zusammen wohl vertragen. Ganz besonders beachtenswert für Samoa ist die Empfehlung von Ficus elastica als Windbrecher und wohl auch als Schattenbaum für Kakao. Von allgemeinem Interesse sind die Aufklärungen über Abstammung der Kakaovarietäten und über den weitverbreiteten Irrtum vom weißen Kakao, von dem auf Samoa viel gefabelt worden war; tatsächlich meinte man aber den irrtümlich sogenannten gelben Venezuela-Carupano, aber nicht den minderwertigen wirklichen weißen Kakao (Theobroma bicolor). Im Gegensatz zu Zeitungsnachrichten und andern Berichten über die Erfolge eines nach Samoa entsandten Kammerjägers ist Preuß der Ansicht, daß die bedrohliche Rattenplage ohne Zutun des Menschen durch eine Epidemie beseitigt worden ist, denn die Ratten waren zur Zeit seiner Anwesenheit auf Samoa (April—Mai 1906) fast völlig verschwunden; Prof. Preuß hat selbst nur zweimal eine Ratte zu Gesicht bekommen »und beidemal waren die Tiere offenbar schwer krank«. Der Kammerjäger, der erst vier Wochen später nach Samoa kam, hätte dann allerdings leichte Arbeit gehabt. *Reinecke.*

494. **Salesius,** P.: Die Karolineninsel Jap. Ein Beitrag zur Kenntnis von Land und Leuten in unsern deutschen Südseekolonien. 8°, 173 S., 1 K. Berlin, Wilhelm Süsserott, 1907. ℳ 4.

Den Missionaren verdankt die Südseeliteratur manche wertvollen Beiträge; der Sendbote des Glaubens, der Zivilisation muß, wenn er seinen Beruf in idealem Sinne auffaßt, auch am besten geeignet sein, die ihm anvertrauten Menschen zu studieren und gerecht zu beurteilen, tief in ihr Gemüts- und Gedankenleben einzudringen. An schönen Beispielen hierfür fehlt es nicht: Turner, Powell, Paul usw. Im allgemeinen aber begegnet man, und vor allem nichtgeistliche Südseeforscher, einem leider nicht unberechtigten Vorurteil gegen die Ansichten und die Arbeit der sehr verschiedenartigen Missionsvertreter. Zu den rühmlichen Beispielen gehört der Verfasser, dessen vorurteilsfreie Ansichten und Schilderungen ein außerordentlich klares, wahres Bild eines vielfach schlecht und einseitig beschriebenen Teiles deutschen Kolonialbesitzes bieten. P. Salesius scheut sich nicht, im Gegensatz zu vielen, wohl der sehr überwiegenden Mehrzahl der Missionare, Eigenschaften und Naturgewohnheiten der Eingeborenen milde zu beurteilen, die jene engherzig verdammen; er tritt offen nicht nur für die Harmlosigkeit, sondern für den sanitären Vorteil des Naturkostüms und natürlicher Lebensgewohnheiten ein, ohne den erzieherischen Wert einer vernünftigen Bekleidung, z. B. beim Kirchenbesuch, zu bezweifeln. Für die Kolonialbibliothek ist die Arbeit um so mehr von Bedeutung, als sie den Wert einer allgemein verständlichen Monographie hat, deren Inhalt sich auch, gestützt auf fleißiges Quellenstudium, mit wissenschaftlichen Fragen und Problemen be-

schäftigt. Besonders erwähnenswert sind in diesem Sinne die einleitenden, durch sieben Profilskizzen veranschaulichten Betrachtungen über die Entstehung der Insel, wobei der Verfasser sowohl vulkanische Bildung als auch die Senkungstheorie gleichzeitig berücksichtigt. Leider entspricht die Ausstattung des Buches, abgesehen von diesen eigenen Skizzen des Verfassers, wenig dem gediegenen Inhalt und noch weniger dem bei einem Büchlein von 171 S. exorbitanten Preise. Die Bilder sind weder des Textes noch der Widmung für den Präsidenten der Deutschen Kolonialgesellschaft, Herzog Johann Albrecht von Mecklenburg, — durch den Verleger — würdig, und auch der zweideutige Satz (S. 23): »Als aber der spanisch-amerikanische Krieg ausbrach, wurden alle (Pferde) nach den Philippinen expediert bis zum letzten Stück, so daß nur noch die spanischen Esel zurückblieben, d. h. die Regierungsleute, die nicht einmal ein einziges Paar zu erneuter Aufzucht als Stamm zurückließen«, ist wohl nicht vom Verfasser beabsichtigt gewesen. *Reinecke.*

Amerika.

Allgemeine Darstellungen.

495. **Van de Wiele,** C.: La méditerranée des Antilles et le bassin préandin considérés comme régions d'affaissement. (Extr. B. Soc. belge de Géol. 1906, Bd. XX, S. 83—161 mit 1 K.)

Der Verfasser bespricht auf Grund der neuesten Literatur Oberflächengestaltung, geologischen Bau, vulkanische und seismische Verhältnisse des westlichen Südamerikas und der westlich vorliegenden Inseln sowie Mittelamerikas, Mexikos, Westindiens und des nördlichen Südamerikas. Er vergleicht damit die Tiefenverhältnisse der anliegenden Meere und kommt zu dem Schluß, daß die Gebirge, Vulkane und seismischen Verhältnisse der erwähnten Landgebiete in kausaler Beziehung zu den benachbarten tiefen Meeresbecken und -gräben stehen. Er findet, daß sich die Kontraktion der festen Erdkruste besonders auf jene Regionen lokalisieren, deren tiefste Teile Gräben sind; durch die tangentielle Kraft entstehen Risse parallel den Kontinentalrändern und über diesen bilden sich Erhebungen in Form von Kordilleren, Hochländern oder vulkanischen Inselgirlanden, wie vielfach im Umkreis des Pazifischen Ozeans. Das präandine Becken (Supans chilenisch-peruanischer Graben) läuft den Anden ungefähr parallel; der größten Tiefe des Grabens entsprechen auf dem Kontinent die höchsten Gebirge, die größten, zahlreichsten und tätigsten Vulkane, die größte Zahl und Intensität der Erdbeben. Bei Auffaltung der Anden haben die alten Gebirge der Kette von Córdoba und der Serra Geral de Matto Grosso als Horste gewirkt. Juan Fernandez, die Desventuradas- und die Galápagosinseln werden als Überreste eines jurassischen Kontinents gedeutet, der von Neuseeland bis zur Westabdachung Südamerikas reichte. — Kuba wird, abgesehen von der Sierra Maestra, gedeutet als eine Fortsetzung des nordamerikanischen Kontinents, geneigt gegen den mexikanischen Golf hin. Auf zahlreiche andere interessante Einzelheiten des Aufsatzes kann aus Raumrücksichten hier nicht näher eingegangen werden.

K. Sapper.

496. **Friederici,** Georg: Die Schiffahrt der Indianer. (Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde, herausg. von G. Buschan.) 8°, 130 S. Stuttgart, Strecker & Schröder, 1907. ℳ 4.

Wie alle ethnologischen Arbeiten des Verfassers zeichnet sich auch diese Monographie durch äußerst fleißige und umfassende Ausnutzung des Quellenmaterials aus, dessen Verzeichnis nicht weniger als 32 S. umfaßt. Die neuere Literatur kommt indessen der ältern gegenüber etwas zu kurz. Viele jetzt vergessene Tatsachen aus der Zeit der Konquista sind hier wieder ans Licht gezogen, so z. B. die eigentümlichen Kultur- und Schiffahrtsverhältnisse der Stämme von S. Barbara an der kalifornischen Küste, die der Verfasser als die letzten südlichen Ausläufer des nordwestamerikanischen Kulturkreises ansprechen möchte, so wie die fabelhaften Nachrichten über angebliche große See-Expeditionen der Inkas zu gewissen, jetzt nicht mehr identifizierbaren Inseln der Südsee. Wichtig sind auch die kritischen Mitteilungen über den Gebrauch des Segels bei Peruanern und Mayas. Die zweite Abteilung behandelt Fischfang und Wasserjagd etwas summarisch, sehr eingehend und anschaulich dagegen die See- und Binnenschiffahrt zu Handelszwecken. Wirtschaftsgeographen und Kulturhistoriker werden daraus wichtige Anregungen entnehmen können. Der wesentlich historische Charakter der Arbeit hat die ergologische Seite der Sache nicht recht zur Erörterung kommen lassen. Das Museumsmaterial ist allzuwenig berücksichtigt. Auch ist die für eine solche Arbeit unerläßliche Ausstattung mit Abbildungen auf das bescheidenste Maß beschränkt. Hoffentlich wird dieser Mangel für eine zweite Auflage des so dankenswerten Werkes abgestellt.

P. Ehrenreich.

Nordamerika.

497. **North America.** Stanford's New Orographical Map of ———. Herausgeg. von H. J. Mackinder. 4 gr. Bl. in 1:6 Mill. London, Stanford, 1906.

Die erste methodische Schulwandkarte aus englischem Verlag, die uns zu Gesicht kommt. Sie gibt eine gute Übersicht der Höhen- und Tiefenverhältnisse in je sechs Tonschichten, deren Grenzen die Linien gleicher Höhe bzw. Tiefe von 500, 1000, 5000, 10000 und 15000 engl. Fuß bilden. Die Höhen sind durch nach der Höhe zu dunkler werdende rotbraune, die Tiefen durch umgekehrte blaue Töne dargestellt. Die Karte entbehrt nicht einer gewissen Plastik, würde aber bedeutend an Übersichtlichkeit und Deutlichkeit gewinnen, wenn das Flußnetz kräftiger und das Tiefland in dem klassischen Sydowgrün gehalten wäre, letzteres zur Hervorhebung der Küsten. Die den braunen Tönen untergelegte Terrainschummerung ist viel zu schwach und ungenau, um irgend einen Zweck zu erfüllen, daher kann von einer Plastik der Gebirgsketten und Gipfel nicht die Rede sein. In dieser Hinsicht kann das Studium der Kümmerlyschen Schulwandkarte der Schweiz den Kartographen nicht genug empfohlen werden. Sie verkörpert die natürliche Plastik bei genügender Fernwirkung in einzig klassischer Weise, entgegen allen Regeln der Farben- und Schattenplastik-Theoretiker. Nicht »je höher desto rötlicher, je tiefer desto bläulicher oder dunkler« ist die Losung dieser Karte, sondern sie wirkt deshalb auf jedes Kindesauge plastisch, weil sie die Gesetze der natürlichen, landschaftlichen Perspektive befolgt: scharfe Konturen, grelle Lichter und Schatten, tiefe Töne, sowohl warme als kalte, im Vordergrund, also auf den höchsten Bergen, und zarte, verschwommene, grünlich-blaue Töne im Hintergrund, also in der Tiefe. Es ist daher auch bei schematischen Höhenschichtenkarten angebracht, sowohl im Interesse der Plastik als der Deutlichkeit und Übersicht der Gruppenbildung, die oberste, unmittelbar an das dunkelste Braun stoßende Höhenschicht ganz hell oder weiß zu lassen.

H. Habenicht.

498. **Maufroid,** A.: Du Mexique au Canada. 8°, VII u. 340 S. Paris, L. Theuveny, 1907. fr. 3,50.

Die Leichtigkeit und Schnelligkeit des Verkehrs hat hinsichtlich der Reisewerke leider immer mehr eine Literatur gezeitigt, welche mit demselben gleichen Schritt halten zu müssen glaubt. Nicht die Ruhe der Beobachtung und eine auf derselben gegründete Sicherheit des Urteils scheint bei vielen Verfassern den Maßstab für die Güte des Buches abzugeben, sondern einzig und allein das Gefühl, unsere schnellebige Zeit in diesem Punkte gleichsam noch übertrumpfen zu wollen. Man schafft damit eine Eintagsliteratur, welche den Markt geradezu überschwemmt, ihn unnötig belastet und überdies dem durchreisten Lande wie seinen Bewohnern nicht gerecht wird, um nicht zu sagen schädlich ist, da nicht die allgemeinen Züge, sondern lediglich subjektive, durch Zeit und Umstände bedingte Eindrücke zum Ausdruck gebracht werden.

Fast alle diese Eigenschaften vereinigt das obengenannte Buch in sich, ein »Journal de route en Amérique«, zu dem das Material eine Reise von nur zwei Monaten von Mexiko durch die Vereinigten Staaten nach Kanada geliefert hat! Das Bekenntnis des Verfassers am Schluß des Vorworts, er habe einen ganz wahrhaften Reisebericht eines ein wenig pressierten Touristen geben wollen, charakterisiert das Buch vollständig, dessen Nichterscheinen sicherlich keinen Verlust bedeutet hätte. *Eduard Lentz.*

499. **Aflalo,** F. G.: Sunshine and Sport in Florida and the West Indies. 8°, 272 S. London, T. Werner Laurie, 1907. 16 sh.

Der Titel des Buches verrät schon den Zweck, welchen der Verfasser mit seiner Herausgabe verbunden hat; es enthält persönliche Eindrücke, die bei einer Sportszwecken — hauptsächlich handelt es sich um die Fischerei — gewidmeten Tour gesammelt worden sind. Abgesehen vielleicht von einigen Bemerkungen, welche über

die Länder und die ihre Bewohner eingestreut sind und etwas allgemeineres Interesse hervorrufen könnten, bietet sein Inhalt nichts, was Anspruch auf geographische Beachtung erheben dürfte.

Eduard Lentz.

500. **Gilbert,** G. K.: Rate of Recession of Niagara Falls. Accompanied by a Report on the Survey of the Crest by W. Carvel Hall. (U. S. Geol. Surv. B., Nr. 306.) 8°, 31 S. mit 11 Taf., 8 Textfig. (Kärtchen) u. 2 Tab. Washington 1907.

Der Fluß der Niagarafälle erleidet durch die Kanalbauten im Seengebiet und durch Entnahme von Wasser für gewerbliche Zwecke eine dauernd anwachsende Einbuße an zuströmendem Wasser. Daher hält Gilbert die letzte Zeit für gekommen, da es noch möglich sei, unter Verhältnissen, die annähernd dem Naturzustand entsprechen, den wahren Wert des jährlichen Zurückweichens der Wasserfallkante zu berechnen.

Die erste Vermessung der Wasserfälle geschah 1842 auf Veranlassung von James Hall. Sie ist allerdings nicht absolut zuverlässig; für den Fall des rechten Flußarms, den amerikanischen Fall, ist sie ohne weiteres nicht zu brauchen, ein starker Vorsprung der Wasserfallkante am rechten Ufer ist da eingezeichnet, dessen Verschwinden niemals bemerkt worden ist, der aber schon auf einer 1827 mit der Camera lucida aufgenommenen Zeichnung fehlt. Nach dieser Zeichnung hat Gilbert die 1842er Karte verbessert. Für den kanadischen Fall, den Hufeisenfall, aber stimmt das Vermessungsergebnis von 1842 sehr gut. Photographische Neuaufnahmen, genau von den Orten der 1827 von Kapt. Basil Hall ausgeführten Camera lucida-Bilder, setzen Gilbert instand, die Karte von 1842 heute noch endgültig zu berichtigen. Diese Karte nun wird verglichen mit der auf Veranlassung des U. S. Geol. Surv. 1905 vorgenommenen (in der Reihe der fünften) Neuaufnahme.

Der Schauplatz des schnellsten Zurückweichens ist der Hufeisenfall. Die größere Wassermenge hat einen tiefern Pfuhl ausgestrudelt und die herabgebrochenen Trümmer fortgeschafft. Der Name »Hufeisenfall« paßt schon seit mehr als einem Vierteljahrhundert nicht mehr; eine schmale Kerbe hat, wie zuerst auf der Karte von 1875 sichtbar, die bogenförmige Wasserfallkante angeschnitten, und in dieser Linie erfolgt die Tieferlegung der Kante am raschesten. Die Ursache ist, daß der Fluß hier eine ganz besonders von vertikalen Klüften durchsetzte Kalkpartie anschnitt.

Die mittlere Breite des von 1842 bis 1905 niedergelegten Streifens beträgt 101 m. Diese Summe auf 63 Jahre verteilt, ergibt ein jährliches Zurückweichen um 1,6 m. Auch die Berechnung aus der Größe der abgetragenen Fläche ergibt denselben Wert.

Der amerikanische Fall hat eine geringere Wasserlieferung, die abgestürzten Trümmer bleiben liegen und setzen die jährliche Geschwindigkeit des Zurückweichens der Kante sehr zurück. Für den Zeitraum von 1827 bis 1905 würde sich ein jährliches Rückwandern um 0,08 m ergeben.

Dieser Zahl kommt eine besondere Bedeutung zu bei der Beurteilung des Alters der Niagaraschlucht überhaupt. Denn nicht immer arbeitete der Fluß mit der Energie des heutigen Hufeisenfalls. Zu zwei Perioden der erdgeschichtlichen Vergangenheit führte der ganze Strom nicht mehr Wasser als der heutige amerikanische Fall und wurde also auch nicht schneller zurückgearbeitet als um etwa 0,8 m im Jahre.

Diese Ergebnisse werden an der Hand einer reichen Zahl von Karten, Bildern und Profilen in der vorliegenden Schrift entwickelt. Durch Gegenüberstellung entsprechender Bilder aus dem Jahre 1827 und 1895 wird der Leser instand gesetzt, die Veränderung der Landschaft des Niagara selbst zu beurteilen.

Oestreich.

501. **Spencer,** J. W. W.: The Falls of Niagara. Their Evolution and varying Conditions to the Great Lakes. (Canada Dep. of Mines, Geolog. Survey Branch.) 8°, 490 S., 43 Taf., 30 Fig., 1 Kartenskizze in ca. 1:16600. Ottawa 1907.

Das komplizierte Problem der Entstehung der Niagarafälle und das damit in Verbindung stehende der Geschichte der großen kanadischen Seen erfährt hier eine nahezu abschließende Behandlung durch einen seiner hervorragendsten Kenner. Die ersten Abschnitte des Buches beschäftigen sich mit dem Ausmaß des Rückschreitens der Fälle seit den ersten zuverlässigen Nachrichten und kartographischen Aufnahmen (für den Hufeisenfall 1842—75: 1,6, 1875—90: 1,65, 1890—1905 nur 0,7 m pro Jahr) und untersuchen die beschleunigenden und verzögernden Umstände; sie bringen ferner genaue Angaben über die Gefällverhältnisse und Querprofile des Stromes. Im folgenden wird das präglaziale Tal des Chippawa und des alten Flußlaufs vom Whirlpool nach NW gegen St. David, ferner die bekannten Terrassen der Foster Flats am linken Ufer des heutigen Kañons geschildert, die auf ein einstmals viel breiteres Flußbett zur Zeit eines bedeutend größern Einzugsgebiets und stärkerer Erosion hinweisen, endlich die Terrassen am Austritt des Stromes durch das Niagara-Escarpment und die damit zusammenhängenden alten Uferlinien des Ontariosees. Übergehend zu den Beziehungen des Niagarastromes zu den Großen Seen bringt der Verfasser ausführliche Angaben über Niederschlag und Verdunstung, über Schwankungen der Seespiegel seit 1854, Veränderungen in der Differenz der Spiegelhöhen der beiden untersten Seen, über Schwankungen der Wasserführung der Fälle, über die Größe der Wasserkraft und ihrer gegenwärtigen Ausnutzung. Durch Verfolgung der Uferlinien des alten Iroquoissees, des Vorläufers des Ontariosees, und ihrer postglazialen Verbiegungen führt der Verfasser über zu der Geschichte der Großen Seen und ihrer allmählichen Herausbildung aus dem großen L. Warren. Der die drei obern Seen umfassende L. Algonkin hatte seinen Abfluß zuerst nach NO über den L. Nipissing; erst als sich infolge neuerlicher Verbiegungen des Landes die heutige Entwässerung durch Vereinigung der Huron- und Erieentwässerung herausbildete, erhielt der Niagarafall eine bedeutende Verstärkung und dadurch eine Beschleunigung der Geschwindigkeit des Rückschreitens. Die postglazialen Verbiegungen haben nach der Ansicht des Verfassers mit der Entlastung des Landes von der Eisdecke nichts zu tun, sondern sind rein tektonische Erscheinungen, nach Osmond Fishers neuester Auffassung eine Folge von thermischen Veränderungen in der liquiden Unterlage der starren Kruste.

Die folgenden Kapitel resümieren nochmals das im Vorangehenden zusammengetragene Beobachtungsmaterial. Zurückkehrend zum rezenten Ausmaß des Rückschreitens der Fälle und den Veränderungen ihrer Höhe und Wasserführung, vermag nun der Verfasser die einzelnen Stadien der Geschichte des Flusses genauer zu präzisieren. Die ältesten Fälle, an das Niagara-Escarpment gebunden und unmittelbar oberhalb des damaligen Ontariosees gelegen, waren nur etwa 11 m hoch und hatten nur 15 Proz. des heutigen Volumens; mit sinkendem Seespiegel und Rückschreiten der Fälle entstand durch Bloßlegung des Clintonkalkes ein zweiter Fall (Bellstadium); als dritter kam während des Iroquoisniveaus der Medinafall hinzu bei einer Gesamthöhe aller drei Fälle von 75 m. Unter steter Berücksichtigung des wechselnden Gesteinsmaterials, der wechselnden Höhe und Wasserführung gelangt der Verfasser zu einer Schätzung des Alters der einzelnen Abschnitte des Kañons und des Totalalters der Fälle von 39000 Jahren gegenüber den Schätzungen von Andrew Ellicot 1789 von 55400, Lyell von 35000 und Gilbert von nur 7000 Jahren, der die einst viel geringere Höhe der Fälle und das späte Hinzutreten der Huronentwässerung nicht in Rechnung zog. Es ist das wohl die verläßlichste Zeitangabe, die wir über die Dauer eines geologischen Prozesses überhaupt besitzen. Die Ursachen des gegenwärtig so stark verzögerten Rückschreitens der Fälle sieht Verfasser in der Krümmung und Verbreiterung des Strombettes oberhalb von Goat Island in der größern Mächtigkeit des hier anstehenden Kalkes, zum Teil auch in der Verringerung der Wasserführung durch Abziehung in Arbeitskanälen.

Die Schlußkapitel beschäftigen sich mit der Entstehung der Seebecken; diese sind aus einem präglazialen Talsystem des Lorenzstroms hervorgegangen, dem auch Teile des heutigen Alleghany- und Ohiogebiets angehörten und dessen Furchen durch glaziale Ablagerungen und Krustenbewegungen zu Seewannen abgeriegelt wurden, ohne daß der glazialen Erosion dabei ein nennenswerter Anteil zukommt. Die Anlage der Täler fällt in eine Zeit, als das Land etwa 600 m höher stand als heute, wie aus den Tiefenrinnen im St. Lorenz-Golf, im Golf von Maine und im Hudson-Ästuar hervorgeht und als die ebenen Böden dieser Meeresteile noch Festland waren.

Machaček.

502. **Elliot,** D. G.: The Land and Sea Mammals of Middle America and the West Indies. (Field Columbian Museum, Publication 95, Zoological Series, Bd. IV, Heft 1 u. 2.) 8°, XXI u. 850 S. Chicago 1904.

Das vorliegende umfangreiche und mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Werk ist eine Fortsetzung der Säugetier-Enzyklopädie Nordamerikas des gleichen Verfassers und nach ähnlichem Plan angelegt. Es enthält eine genaue, nach Systemgruppen geordnete Zusammenstellung von insgesamt 650 (!) Arten und mit Unterarten über 1000 Säugetierformen des betreffenden Gebiets, von den Beuteltieren ausgehend und mit den Affen endigend; dazu für alle Gruppen analytische Tabellen und Bestimmungsschlüssel bis herab zu Arten und meist auch zu den durch trinäre Nomenklatur bezeichneten Unterarten. Der Verfasser ist sich — in wohlthuendem Gegensatz zu manchen seiner amerikanischen und deutschen Kollegen — des relativen Charakters solcher bis in kleine Gebietsabteilungen verfolgbaren »Arten« wohl bewußt und betont, »daß deren Charaktere vielfach nur »komparative« und nicht »distinktive« sind, daß manche Arten und lokale Unterarten nur nach individueller Variation auf Grund zu weniger Exemplare aufgestellt wurden und daß »Namen« in vielen Fällen keine Heilmittel für wissenschaftliche Sorgen, sondern oft nur die Ursache neuer Wirrnisse darstellen. Wie eingehend seine eigenen Zusammenstellungen trotzdem sind, möge an dem Beispiel der Beuteltiere erläutert werden: Elliot zählt aus der Familie Didelphyidae (Opossums i. w. S.) im ganzen fünf Gattungen auf, darunter die Gattung Marmosa mit allein acht Arten, die Gattung Didelphys (Opossums i. e. S.) mit neun Arten und Unterarten; daß lokale Gründe vielfach zur Aufstellung von solchen Unterarten beitragen, ist schon aus dem Namen zu ersehen: Didelphys mesamericana, Unterart texensis, insularis usw.

Wo irgend möglich, sind überall die englischen bzw. volkstümlichen Namen angegeben; bei den meisten Gattungen ferner Bilder vom Schädel und Habitusbilder des ganzen Tieres, in Stellungen, die dem Naturleben entnommen sein sollen. Diese letztere Art von Abbildungen bilden eine Neuheit gegenüber dem frühern Werk über die nordamerikanischen Säuger, hätten aber leicht entbehrt werden können, denn sie bieten in vielen Fällen nur Reproduktionen und sind auch nicht immer als natürlich zu bezeichnen. Die Abbildungen der Schädel dagegen, meist von mehreren Seiten, oben, unten und seitlich aufgenommen, sind von hervorragender Schönheit und Sorgfalt und machen allein das Werk zu einem Nachschlagebuch für den Säugetierforscher, dem die betreffenden Formen nicht im Objekt selbst zur Verfügung stehen. In der Vollständigkeit des Buches ruht überhaupt seine Bedeutung. Die Erdregion, die es behandelt, insbesonderere Mexiko, ist tiergeographisch von großem Interesse und reich an Formen, darum können darin Gattungen behandelt werden, die, sowohl im südlichen als im nördlichen Gebiet beheimatet, hier zusammentreffen, so daß gewissermaßen ein Kompendium für Amerika überhaupt damit vorbereitet wird.

Für die größern Gruppen werden einige allgemeine und biologische Angaben gemacht, bei den Artbeschreibungen steht, abgesehen von der geographischen Verbreitung nur das, was direkt am Museumsexemplar an Balg und Schädel zu ersehen ist. Ein sehr ausführlicher Index der lateinischen wie der Vulgärnamen erleichtert die Benutzung als amerikanisches Säugetierlexikon. Wenn ein gleich umfassendes drittes Werk noch für die südamerikanische Säugetierwelt gelänge, so wäre damit eine in der Alten Welt noch nicht erreichte Zusammenstellung gegeben. *Otto Maas.*

503. **Mearns,** E. A.: Mammals of the Mexican Boundary of the United States. I. Families Didelphiidae to Muridae. (Smithson. Inst., B. 56.) 8°, XV u. 530 S., 126 Fig., 1 K. Washington, U. S. National Museum, 1907.

Die vorstehende Publikation verdankt ihre Entstehung einer Grenzregulierungskommission, d. h. der Mitnahme eines biologischen Stabes dabei, dessen Chef der Verfasser als Militärarzt bildete, und gehört zu den Monographien, die im Anschluß an das im U. S. Nationalmuseum tatsächlich vorhandene Material bestimmte Tiergruppen systematisch darstellen sollen. Der ausführliche Titel sagt genügend von dem Inhalt. Die »allgemeine Naturgeschichte«, auch die des Pflanzenreichs der betreffenden Region, ist ziemlich kurz weggekommen; nur die Bäume finden eine etwas ausführlichere Darstellung; dagegen ist die Beschreibung der Säugetiere, wenigstens vom museologischen Standpunkt aus sehr eingehend; darum aber auch mehr für den Säugetierspezialisten als für den Tiergeographen von Bedeutung. Der bisher erschienene Teil enthält, im System unten beginnend, die wenigen Vertreter der Beuteltiere und Zahnarmen, die hier noch zu finden sind, ferner die besonders interessanten Huftiere (Gattungen Odocoileus, Antilocapra, Tayassu) und als Hauptteil die sehr spezialisierten Nagetiere. Die Abbildungen der Schädel machen der Reproduktion nach nicht den Eindruck, als seien sie direkt vom Original genommen; instruktiv sind dagegen die Darstellungen anderer äußerer Merkmale, Behaarung, Sohlen, Gehörn usw. Hiermit sei das Buch, namentlich im Anschluß an die obengenannte Elliotsche Monographie, den Säugetierforschern angezeigt; für das Urteil der Tiergeographen ist die Behandlung der ausstehenden Gruppen und eines zusammenfassenden Teiles noch abzuwarten. *Otto Maas.*

504. **Hodge,** F. Webb: Handbook of American Indians, I. (Smithsonian Institut., Bureau of American Ethnology, Bul. 30.) Washington 1907.

Dieses Fundamentalwerk, das Ergebnis dreißigjähriger Arbeit, gibt in lexikalischer Form die Quintessenz unserer gegenwärtigen Kenntnisse über die Indianer Nordamerikas und ermöglicht somit auch dem Nichtamerikanisten eine Benutzung des kaum mehr übersehbaren riesigen Materials an positiven Ermittelungen. Entsprungen aus dem Bedürfnis, die seit der Zeit der ersten Berührung mit den Indianern durch Nichtverständnis oder mangelhafte Berichterstattung in völlige Verwirrung geratene Nomenklatur der Stämme richtig zu stellen, gibt das Werk nicht nur ein so gut wie vollständiges Verzeichnis aller in der Literatur erwähnten Stämme, Stammesbruchteile und Horden mit allen ihren Varianten und ethnologischen Belegen, sondern auch geographisch und geschichtliche Einzelheiten, sowie das wichtigste über Archäologie, materiellen und geistigen Kulturbesitz. Der Abschnitt über Mythologie, Kulte, Tänze, Schamanismus mußten aus äußern Gründen in summarischer vergleichender Darstellung gegeben werden. Der Name des Herausgebers, sowie die seiner Mitarbeiter, die sämtlich zu den ersten Autoritäten auf diesem Gebiet zählen, bürgen für die Sorgfalt und Korrektheit dieser gewaltigen Arbeit. Illustrationen sind aus dem Material des Bureau of Ethnology beigegeben. Ihre Zahl soll in spätern Auflagen noch vermehrt werden. Den Plan, dieses hochwichtige Nachschlagewerk weiterhin auf der Höhe der Wissenschaft zu halten, dürfen wir mit Befriedigung begrüßen. *P. Ehrenreich.*

505. **Krause,** Fritz: Die Pueblo-Indianer. (Nova Acta, Abh. d. K. Leopold.-Carol. Akad., Halle, Bd. LXXXVII, Nr. 1.) 4°, 226 S., 9 Taf., 1 K., 15 Fig. (Leipzig, Engelmann, 1907.) ℳ 16.

Der Verfasser hat mit großem Fleiß aus der Fülle der weitzerstreuten Literatur über dieses schwierige Gebiet alles wesentliche über Ethnographie, Kultur und Siedelungsgeschichte der sog. Pueblovölker zusammengestellt und damit die hochwichtigen amerikanischen Spezialuntersuchungen der letzten Jahrzehnte weitern Kreisen zugänglich gemacht. Es ist ihm gelungen, aus der enormen Fülle der Einzelheiten ein abgerundetes Bild zusammenzustellen, das auch dem Amerikanisten zur Orientierung willkommen sein wird. Freilich ist die Darstellung der Mythologie und des überaus verzwickten Kultwesens dieser Stämme etwas allzu summarisch ausgefallen, was aber wohl durch äußere Gründe bedingt ist, sofern nämlich ohne eine ausgiebige Illustrierung eine solche Erörterung doch unverständlich hätte bleiben müssen. Auch gehört dazu ein gewisses Maß eigener Anschauung. Immerhin bleibt das Gebotene äußerst dankenswert, zumal ein Hauptgewicht auf die Kritik der Quellen gelegt ist.

Die Lichtdrucktafeln, von denen sieben Dorfanlagen wiedergeben, sind vortrefflich; die beiden Porträts scheinen jedoch, nach Typus und Tracht zu urteilen, nicht Hopi, sondern Navahobildnisse zu sein. *P. Ehrenreich.*

506. **Irrigation.** Les différents systèmes d'———. II. Teil: Canada, Colombie Britannique, États Unis de l'Amérique du Nord. (Bibl. Colon. Internat.) 8°, 525 S. Brüssel, Instit. Colon. Internat., 1907. fr. 20.

Sammlung von Gesetzen und andern amtlichen Aktenstücken, die auf das Bewässerungswesen Bezug haben.

507. **Meany,** Edmond S.: Vancouver's Discovery of Puget Sound. Portraits and Biographies of the Men honored in the Naming of Geographic Features of Northwestern America. 8°, 344 S., 36 Taf., 4 K. New York, Macmillan Comp., 1907. $ 2,50.

Der Verfasser, Professor der Geschichte an der Universität des Staates Washington, liefert in diesem Werke zum Teil auf Grund handschriftlicher, bisher unbeachtet gebliebener Quellen wertvolle Beiträge zur Entdeckungsgeschichte seiner Heimat, indem er die wichtigen Forschungen des englischen Weltumseglers George Vancouver (1758—98) in dieser Gegend eingehend darstellt. Einleitungsweise schildert er die frühern Reisen der Spanier und Engländer längs der Küste Nordwest-Amerikas, insbesondere die ergebnisreiche Fahrt des Don Juan Francisco de la Bodega y Cuadra, über deren Verlauf bisher keine völlige Klarheit herrschte. Auch gibt er eine ausführliche Biographie Vancouvers, die mancherlei Einzelheiten seines Lebens in neuem Lichte erscheinen läßt. Dann druckt er aus dem Reisewerk dieses Entdeckers (A Voyage of Discovery to the North Pacific Ocean and round the World, London 1798 und 1801) diejenigen Kapitel ab, die sich auf die Küsten von Washington und die unmittelbar angrenzenden Gebiete, namentlich die Juan de Fuca-Straße, den Puget-Sund und die Südküste der nach ihm genannten Insel beziehen (1. Ausgabe Bd. I, S. 209—413; 2. Ausgabe Bd. II, S. 33—385). Den Text erläutert er durch zahlreiche ausgiebige Anmerkungen, die eine Fülle von sehr entlegenem und zerstreutem Material in sorgfältiger Weise verarbeiten. Vor allem enthalten sie biographische Nachrichten über Personen, nach denen der Reisende bemerkenswerte Punkte seiner Küstenaufnahme benannte. Zum Schluß folgt eine Mannschaftsliste der beiden von Vancouver befehligten Schiffe »Discovery« und »Chatham«. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich. Eine besondere Hervorhebung verdienen die beigegebenen Tafeln: vier Karten zur Entdeckungsgeschichte von Washington, 23 Bildnisse von Personen, die im Text erwähnt sind, sowie 13 Ansichten von Landschaften und Denkmälern.

Viktor Hantzsch.

508. **Pitt.** Correspondence of William Pitt, when Secretary of State, with Colonial Governors and Military and Naval Commissioners in America; herausgeg. v. Gertrude Selwyn Kimball. 2 Bde. 8°, LXIX u. 445 S. u. XXIII u. 502 S. New York, Macmillan Comp., 1906.

Der siebenjährige Krieg, der den jahrhundertlangen Kampf zwischen Engländern und Franzosen in Nordamerika zugunsten jener entschied, gehört zu den wichtigsten Ereignissen der Kolonialgeschichte. Die leitende Persönlichkeit war der ältere Pitt, der bis 1761 das englische Ministerium des Äußern verwaltete, der Briefwechsel zwischen ihm und den Kolonialbeamten ist daher von höchster Bedeutung. Von den 493 hier zum Teil wörtlich, zum Teil auszugsweise veröffentlichten Schriftstücken, die sich über den Zeitraum vom 22. Dezember 1756 bis 27. November 1761 erstrecken, sind bisher nur 68 durch den Druck allgemein zugänglich gewesen; das genügt, um darzutun, eine wie wesentliche Bereicherung die kolonialgeschichtliche Forschung durch die vorliegende Publikation erfahren hat.

Supan.

Alaska, Kanada.

509. **Dunn,** R.: The Shameless Diary of an Explorer. 8°, 297 S., 2 K. New York, Outing Publishing Comp., 1907. $ 1,50.

So eigenartig wie der Titel dieses Buches, so ungewöhnlich ist auch sein Inhalt. Es handelt sich um das Tagebuch, das während eines Besteigungsversuches des gewaltigen Mount McKinley geführt wurde. Was aber dieses Tagebuch vor andern auszeichnet, ist, daß es keinerlei Naturschilderungen oder Beobachtungen wissenschaftlicher Art enthält, sondern lediglich die kleinen Reiseerlebnisse, die großen Leiden und geringen Freuden und deren Eindrücke wiedergiebt, aber so, wie sie von den Reisenden im Augenblick des Erlebens empfunden wurden, nicht wie sie sich in der Erinnerung darstellen; im Gedächtnis haftet ja das Erfreuende weit stärker als das Niederdrückende. Rücksichtslos gegen sich selbst und gegen seine Begleiter, hat der Verfasser täglich seine Empfindungen niedergeschrieben und in dieser Form, mit nur ganz geringen Änderungen, hat er sie auch drucken lassen. Ein wenig mag die Objektivität allerdings aber doch vielleicht darunter gelitten haben, daß er, wie er an einer Stelle verrät, stets nach dem Essen schrieb.

A. Rühl.

510. **Prindle,** L. M.: The Yukon-Tanana Region, Alaska. (B. U. S. Geol. Survey, Nr. 295.) 8°, 27 S., 1 K. Washington 1906.

Das hier in geographischer und geologischer Hinsicht behandelte Gebiet wird begrenzt durch den 142.° u. 146.° W und den 64.° u. 66°. N. Es gehört zu dem großen innern Plateau, das sich von dem pazifischen Gebirgssystem bis zu den Rocky Mountains hin ausdehnt. Wellige Hügel von meist geringer Höhe — nur wenige erheben sich bis zu 2000 m — sind die vorwaltenden Formen. An der Zusammensetzung nehmen die verschiedensten geologischen Formationen teil, am meisten verbreitet sind Schichten vordevonischen und devonischen Alters, die stark metamorphosiert und gefaltet, oftmals auch von vulkanischem Gestein durchbrochen sind. Daß auch noch in jüngerer Zeit Bodenbewegungen stattgefunden haben, wird durch an vielen Tälern auftretende Terrassenbildungen angezeigt. Die Temperaturverhältnisse sind in dem Gebiet ungemein schwankende, man hat Temperaturen von —62° bis +32° beobachtet. Die Vegetation beschränkt sich meist auf Moosbedeckung und spärliche Bestände von Zwergbirken und Erlen.

A. Rühl.

511. **Brooks,** A. H.: The Geography and Geology of Alaska. 4°, 327 S., 1 K. (U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, Nr. 45.) Washington 1906.

Anzeige in Pet. Mitt. 1907, Nr. 1, S. 1 u. K.

512a. **Spencer,** A. C.: The Juneau Gold Belt, Alaska.

512b. **Wright,** Charles Will.: A Reconnaissance of Admiralty Island, Alaska. (U. St. Geol. Surv., B. Nr. 287.) 8°, X u. 161 S. mit K. u. Taf. Washington 1906.

Eine eingehende Beschreibung des Golddistrikts um Juneau im südöstlichen Alaska, der im Verlauf der jüngstverflossenen 20 Jahre zu großer Bedeutung in der Goldproduktion gelangt ist. Bis zum 1. Januar 1904 ist dort für 28350000 $ Gold gewonnen worden, von dem der Hauptanteil, 24000000 $, auf die Goldminen der Treadwell Group kommen. Neben diesem bedeutendsten Grubenfeld wurden im Jahre 1903 noch abgebaut die Minen des Alaska Mexican-Grubenfeldes, die Ready Bullion auf der Douglasinsel, die Felder der Ebner- und der Alaska-Juneau-Gruben, in Gold Creek gelegen, und die Silver-Queen-Grube in Sheep Creek. Der Goldertrag aller dieser Gruben zusammen betrug im Jahre 1903 an 2400000 $. Zu diesem Ertrag an Berggold tritt noch die Produktion an Waschgold hinzu, die an gewissen Stellen sehr beträchtlich ist (bis zu 500000 $ im Jahre).

Juneau wurde im Jahre 1880 von den beiden Prospektoren Joe Juneau und Richard Harris gegründet; sie trägt den Namen des ältern dieser Schürfer. Die Niederlassung hat sich seither zu einem stattlichen Gemeinwesen weiterentwickelt und ist durch den engen Gatineau Channel von der Inselwelt des Alexander-Archipels getrennt. Die Umgegend von Juneau hat, wie das ganze übrige südöstliche Alaska, milde Winter und kühle Sommer, reichliche Niederschläge und eine Maximal- bzw. Minimaltemperatur von 27—31° und —16° bis —20° C. Bis zu etwa 150 m Meereshöhe fällt selbst im Winter fast kein Schnee, sondern nur Regen; die Berge indessen, die zum Teil 2500 m Höhe erreichen, sind sechs bis acht Monate des Jahres über mit Schnee bedeckt; auch Gletscher sind vorhanden, von denen einige bis zur See hinabreichen. Ein reicher Baumbestand ziert die Abhänge der Berge bis zu 900 m Höhe, verschiedene Gemüsegärten gedeihen gut in Juneau, und an der Mündung des Mendenhall River wird eine Meierei mit viel Erfolg betrieben. Noch weitere ähnliche Unternehmungen werden zweifellos bald folgen.

Die Gesteine des südöstlichen Alaskas bestehen zumeist aus stark umgeänderten Sedimentärbildungen silurischen, karbonischen und mesozoischen (jurassischen?) Alters, die sich als kristallinische Schiefer, Phyllite und Grünsteine präsentieren; letztere sind wohl aus ehemaligen Ergußgesteinen oder vulkanischen Tuffablagerungen entstanden. Der ganze Gesteinskomplex gleicht im allgemeinen sehr den von Brooks aus dem Ketchikandistrikt beschriebenen und »Ketchikan Series« genannten Ablagerungen (Prof. Paper, U. S. Geol. Surv. 1902, Nr. 1, S. 42). Da und dort liegen auf dieser stark gequälten und zusammengeschobenen Schichtenreihe leichtgefaltete und gänzlich unveränderte Bildungen des ältern Tertiär, Sandsteine und Schiefertone mit eingelagerten Kohlenflözen. Jüngere Lavaergüsse überlagern diese tertiären Gesteine an verschiedenen Stellen, wie beispielsweise auf Admiralty Island. Es sind genau die-

selben Gesteinstypen wie die »Superjacent Series« der Sierra Nevada, deren Analoga sie wohl zweifellos darstellen. Die hauptsächlichsten Intrusivgesteine des südöstlichen Alaskas sind Diorite, deren Eindringen in den Gesteinskomplex wohl in die jüngere Kreidezeit gefallen ist. In verschiedenen Teilen des in Frage stehenden Areals sind diese Diorite stark entwickelt, so im Alexander-Archipel und Coast Range. Daneben treten noch, wenn auch in sehr viel geringerer Entfaltung, Gabbros, Diabase und Andesite auf.

Die Erze finden sich in Gängen, dann als Gesteinsimprägnationen, endlich als »mixed deposits«, aus Gängen und Erzimprägnationen bestehend. Gold und Silber sind die wichtigsten Erze der Juneauregion; das letztgenannte Metall kommt überall, wenn auch manchmal nur in kleinen Mengen, vor, prädominiert aber auch zuweilen, wie beispielsweise in den Sheep Creek-Gruben. Die daneben sich findenden Mengen Kupfer sind allzu unbedeutend, um ihre Gewinnung lohnend zu gestalten, wenn auch Chalkopyrite sehr häufig sind. Dagegen werden in andern Teilen des südöstlichen Alaskas, besonders auf der Prince of Wales-Insel, bedeutende Mengen von Kupfer gefördert. Die Golderze von Juneau lassen sich zur größern Hälfte etwa durch einfachen Stampfprozeß mit nachfolgender Amalgamation gewinnen, während der geringere Teil dem Zyanidverfahren usw. verfällt. Der größte Goldgehalt findet sich ohne Ausnahme in den Gängen, während dieser in den »mixed deposits« ein sehr wechselnder ist. Die Erze der Imprägnationen dagegen sind minderwertig und lohnen meist den Abbau nicht. Nester und Klüfte mit sehr reichem Goldgehalt sind zwar hier und da in Gängen des Juneaudistrikts aufgefunden worden, so in der Cornetgrube eine derartige Stelle, die für 50000 $ Gold ergab, im allgemeinen jedoch beträgt der durchschnittliche Goldgehalt der gepochten Gangmittel nicht mehr als 10 $ pro Tonne im ganzen Gebiet, und mit Ausnahme der Treadwellgruben konnten bislang bei den mangelhaften Extraktionsmethoden, die hier angewendet wurden, nur 80 Proz. des Goldgehalts gewonnen werden. Im Sommer 1903 ist in der Nähe des Eagle River allerdings ein Gang erschlossen worden, der an 35 $ Gold in der Tonne ergeben soll; es erscheint jedoch zweifelhaft, ob diese Ergiebigkeit auf die Dauer anhalten wird. Der einzige gute Goldproduzent der Gegend sind die Treadwellgruben, bei denen die bei der Erzgewinnung und bei der Erzverhüttung angewendeten Methoden den neuesten Errungenschaften der Technik entsprechen, und deren ganze Anlage eine so musterhafte ist, daß selbst Erze mit geringem Goldgehalt noch mit Nutzen verarbeitet werden können. In den letzten Jahren betrug der Durchschnittsgehalt der verpochten Gesteine nur etwas mehr als 2 $ Gold in der Tonne; in frühern Jahren war der Goldgehalt etwas größer. Die Verhältnisse in den Gängen bringen es nämlich mit sich, daß zuweilen auch viel taubes Gestein mit gebrochen werden muß, so daß in Wirklichkeit eine Abnahme des Goldgehalts nach der Tiefe zu nicht vorhanden ist. *H. Haas.*

513. **Harriman Alaska Expedition** with cooperation of Washington Academy of Sciences, Bd. IV: Geology and Paleontology, by B. K. Emerson, Charles Palache, William H. Dall, E. O. Ulrich and F. H. Knowlton. 8°, V u. 161 S., 18 Textfig. u. 33 Taf. New York, Doubleday, Page & Co., 1904.

Über den Verlauf der Fahrt und Bd. I—III s. LB. 1904, Nr. 786; 1907, Nr. 221.

Die trotz der kurzen Fahrt recht beträchtlichen geologischen Beobachtungen der Harrimanexpedition bilden den Gegenstand des hier zu besprechenden schönen Bandes, der mit einem aus Emersons Feder stammenden Kapitel über die allgemeinen geologischen Verhältnisse der auf der Reise berührten Örtlichkeiten beginnt.

Alte Gneise (old looking gneisses), vergleichbar mit den vorkambrischen oder sehr stark umgewandelten paläozoischen Gesteinen von Neuengland, traf man nur bei Kap Fox und Metlakatla an. Die demnächst jüngern Bildungen sind grobkristallinische und durch zahlreiche Gänge von Eruptivgesteinen veränderte Kalke. Die Eruptivgesteine gehören zum Typus der Tonalite und sie sind selbst wiederum durchschwärmt von Diabasen und von Apliten. Die Kalke führen einige spärliche Fossilien, die ihr karbonisches Alter erkennen ließen. Sie sind an zwei weit auseinander liegenden Stellen gefunden worden, so am Muirgletscher (Sitka) und auf der St. Lawrence-Insel an der sibirischen Küste. Massige Gesteine von körnigem Habitus konnten längs der ganzen Küstenlinie von Vancouver Island bis zur Ploverbai (Sibirien) nachgewiesen werden, und zwar Granite (Sitka, Reidgletscher usw.), dann viele sehr titanitreiche Biotittonalite. Doch fehlen letztere Gesteine an der ganzen Küste nördlich von Skagway bis zum Port Clarence, treten dann aber wieder in großer Menge auf dem asiatischen Kontinent (Ploverbai) und auf dem St. Lawrence-Eiland auf. Zusammen mit diesen tonalitischen Felsarten kommen die verschiedensten porphyrischen und basischen Gesteine (Dioritgabbros, Diabase usw.), wenn auch in untergeordneter Weise, vor.

Von der Vancouverinsel bis zur Beringsee zeigen sich an der Küste allenthalben die triassischen oder unterjurassischen Gesteinsarten der Vancouver Series, meist Schiefer mit etwas Sandstein, aber fast ohne Kalke. Diese Schichtenreihe hat schon im Jahre 1829 E. Hoffman von Sitka in seinen geognostischen Beobachtungen als eine Gruppe feinkörniger und kieselsäurereicher Grauwacken mit zwischengelagerten Tonschiefern beschrieben. Selwyn hat 1871 die Bezeichnung Vancouver Series in die Wissenschaft eingeführt, nach dem Vorkommen dieser Sedimente im südlichen Teil der Vancouverinsel, ein Name, den 1886 Dawson auf gleichartige Schichten im N dieses Eilandes und auf den Queen-Charlotte-Inseln übertrug, wo Leitfossilien der pelagischen Trias, besonders *Monotis subcircularis, Daonella Lomelli, Aulacoceras Charlottense, Arcestes Gabbi* und *Celtites Vancouverensis* darin enthalten sind. Ähnliche Gesteine vom Mount Elias bezeichnet F. C. Russell im Jahre 1891 als Yakutatsystem, während F. C. Schrader im Jahre 1900 für gleichartige Schichten vom Prince William Sound den Namen Orca Series aufstellte. Seiner Meinung nach sind diese letztern beträchtlich jüngern Alters und wären ins Eozän oder Oligozän zu stellen; sie sind, glaubt er, vielleicht Äquivalente der Kenai Series, die Spurr im Yukondistrikt aufgefunden hatte, oder auch der Yentna Series desselben Forschers im südwestlichen Alaska. Auch die Kenai Series, die Eldridge 1898 am Sushitna River beobachtet hat, zieht Schrader zum Vergleich heran.

E. O. Ulrich hat Fossilien aus diesen Schichtenreihen, die der Mehrzahl nach von Kadiak stammen und zum geringern Teil von der Yakutatbai, in einem besondern Kapitel beschrieben und kommt zum Schluß, daß die Yakutat Series liassisches Alter besitzen müssen. Neben einigen Tubicolen, darunter die neue Gattung *Terebellina* und zwei Muscheln, die ebenfalls einem neuen Genus *Inoceramya* angehören, bestehen diese Fossilien aus einer größern Anzahl von Fucoiden, als *Chondrites, Palaeodictyon, Cancellophycus, Helminthoida, Arthrodendron*, gen. nov., *Retiphycus*, gen. nov., *Gilbertina*, gen. nov. usw.

Verhältnismäßig wenig Eruptivgesteine durchsetzen die Schichtenreihen der Vancouver bzw. Yakutat Series, und meist solche basischen Charakters. Dieselben sind oftmals serpentinisiert, so in Fanagutbai die Pyroxenite oder die Diabase von Landlockedbai, ferner die Pyroxenite von Port Clarence, nördlich von Kap Nome. Am Indian River bei Sitka treten Basalte und Andesite auf.

Bei Halibut Cove in der Kachemakbai (Cook Inlet) fand Palache stark gequälte, grüne und rote radiolarienführende Hornsteine und in Verbindung mit diesen intrusive Massen stark veränderter und lokal deutliche Sphäroidalstruktur zeigender Diabase, ebenso die Radiolariengesteine durchsetzende Gänge von Dazitporphyriten. Abgesehen von dieser Durchschwärmung durch eruptive Massen zeigen die Hornsteine ihrem ganzen Vorkommen nach große Übereinstimmung mit denen der Franciscan Series auf der San Francisco-Halbinsel, die Lawson entweder dem Jura oder der untersten Kreide zugesellt hat, und das Alter der beiden Alagerungen dürfte vielleicht das gleiche sein. Übrigens weisen noch einige Versteinerungen vom Cook Inlet, und zwar Ammoniten und Belemniten, auch etliche Stücke von *Inoceramus porrectus Eichwald*, welche Emerson von dort lebenden Leuten erhielt, auf das Vorhandensein unterkretazeischer Sedimente in der dortigen Gegend hin. (Bei Port Graham hat übrigens bereits Dall das Neokom aufgefunden.)

Augitandesite von ganz besonderm Typus und wahrscheinlich von sehr jungem Alter (from an early part of the present volcanic epoch) bilden die Ufergesteine von Dutch Harbor (Unalaskainsel). Es sind dunkelgraue Felsarten mit hyalopilitischer Grundmasse, in der gut ausgebildete Augite und frische Plagioklase (Labrador) liegen, diese letztern erfüllt von grünlichen Glaseinschlüssen. Der Olivin ist stark serpentinisiert.

Die Geschichte der Bogoslofinsel mit ihrem Vulkan hat Dr. Merriam bereits im ersten Band der Harriman-Alaska-Expedition aus-

geführt. Die zerstörenden Wirkungen der Brandungswellen waren an diesem jungen Eiland deutlich wahrzunehmen. Die von der Reisegesellschaft betretene Nordseite der Insel ist in ihrem untern Teile ebenfalls von grauen Andesiten und von andesitischen Tuffen gebildet, und das erstgenannte Gestein ist der von Merrill beschriebenen Lava der benachbarten Grewingkinsel (Neu-Bogoslof), die im Jahre 1883 aus den Tiefen der See aufgestiegen ist, fast ganz ähnlich. Nur die Grundmasse erscheint gleichmäßiger ausgebildet und die Kristallausscheidungen sind im allgemeinen kleiner.

Charles Palache hat in einem eignen Kapitel die in der Alaska Treadwell Mine gemachten Beobachtungen niedergelegt, welche die von Becker bereits im Jahre 1898 gegebene Beschreibung dieses Goldvorkommens im hohen Norden schön ergänzen und die geologischen Verhältnisse von Chichagof Cove (Stepovakbai) sowie der Popof- und Ungainseln werden von demselben ebenfalls in einem besondern Abschnitt abgehandelt. Von demselben Gelehrten stammt dann eine Aufzählung der von der Reise mitgebrachten Mineralstufen.

Das von W. H. Dall verfaßte Kapitel über die auf der Reise gesammelten neozoischen invertebraten Fossilien enthält die wertvollsten Ergebnisse der ganzen Fahrt. Dieselben sind stratigraphischer Natur und bestehen in der Entdeckung echter und typischer eozäner Ablagerungen in Alaska. Allerdings glaubte man bereits früher Sedimente dieses geologischen Alters in Alaska aufgefunden zu haben. Das waren eben die Kenai Series, von denen schon weiter oben die Rede gewesen ist und mit welchen Schrader die ebenfalls schon erwähnten Vancouver Series parallelisiert hatte. Oswald Herr glaubte den Kenai Series miozänes Alter zusprechen zu müssen, andere Forscher haben dieselben für eozäne Straten gehalten; Dall und andere haben später deren oligozäne Natur endgültig erkannt.

Das Verdienst, diese eozänen Ablagerungen von Alaska aufgefunden zu haben, gebührt Dr. Palache; die Schichten stehen in der Umgebung von Chichagof Cove, einer Nebenbucht der Stepovakbai an. Diese liegt im N der Shumagin-Inselgruppe und südöstlich von Port Möller, auf der hier sehr schmal gewordenen und zungenförmig nach W hin ausgestreckten Halbinsel Alaska. Ihren Namen führt die Chichagof Cove nach dem frühern russischen Admiral Chichagoff. Breccien, Sandsteine und Schiefertone setzen das Eozän Alaskas zusammen; alle diese Gesteine sind mehr oder weniger fossilführend, aber die Versteinerungen sind infolge langanhaltender und heftiger vulkanischer Einwirkungen auf die dortigen Sedimente zuweilen sehr deterioriert. Das Liegende des Eozäns besteht aus mesozoischen Schichten, die unmittelbar im NW an den Ufern des nach der Beringsee zu geöffneten Port Möller aufgeschlossen sind und in denen White im Jahre 1884 Belemniten, Cyprinen und Aucellen gesammelt hat. Etwas westlich von Port Möller zeigen sich mächtige kohlenführende Schichten des Oligozäns (Kenai Series), die logischerweise das Hangende der eozänen Ablagerungen bilden müßten. Eine direkte Auflagerung derselben auf diese letztern konnte indessen nicht beobachtet werden. Dieselben oligozänen Straten, ebenfalls kohlenführend, daneben aber auch an bestimmbaren Pflanzenresten sehr reiche Einlagerungen enthaltend, so daß ihre stratigraphische Stellung genau fixiert werden konnte, treten auch im S an der Nordseite des Unga-Eilandes (Shumagininseln) auf und sind von Dall bereits 1865 zuerst beschrieben worden. Über diesen Schichten folgt dann auf Unga eine Gruppe vielfach von eruptiven Felsarten sehr jungen Alters durchschwärmter und daher stark gestörter miozäner Gesteine, in welchen Dall ebenfalls schon vor 40 Jahren Fossilien fand und beschrieb. Es sind zur Astoria Group Dalls gehörige Ablagerungen, benannt nach dem typischen Vorkommen von Astoria (Oregon) und vom Südufer der Strait of de Fuca (Washington). Versteinerungen dieses Miozäns von der Insel Unga hat Grewingk in seinem klassischen Werke über die orographische und geognostische Beschaffenheit der Nordwestküste Amerikas mit den anliegenden Inseln (Petersburg 1850) schon zitiert und etliche davon auch beschrieben.

Das Eozän von Alaska, die Stepovak Series, wie es nunmehr von Dall genannt wird, hat bislang 33 Arten geliefert, eine Zahl, die sich im Laufe der Zeit wohl zweifellos noch vermehren wird. Die Spongien sind darin durch die Gattung *Cliona* vertreten, deren Bohrlöcher an den zahlreichen fossilen Austernschalen dieser Schichten sehr häufig auftreten. 21 Pelecypoden, darunter 11 neue und einige unbestimmbare Arten und 11 Gastropoden mit 2 neuen und andern unbestimmbaren Spezies machen den Rest der aufgefundenen Fossilien aus. Aus dem Miozän von Unga und der Popofinsel werden 31 Arten aufgeführt, und zwar 22 Pelecypoden, 8 Gastropoden und 1 Annelide, davon 16 neue aus diesen Schichten.

Von der Douglasinsel werden ferner verschiedene pleistozäne Fossilien, Korallen, Annulaten, Krustazeen, Mollusken und Brachiopoden beschrieben, die aus etwa 60 m über dem jetzigen Meeresspiegel belegenen sandigen, grandigen und tonigen Schichten stammen.

An der Kukakbai auf der Alaskahalbinsel, etwas nordwestlich vom Kardiak-Eiland, wurde von einem Teil der dort einen Jagdausflug unternehmenden Reisegesellschaft ein fossiles Pflanzenlager angetroffen. Leider war kein Geologe unter den Teilnehmern, so daß über die Lagerungsverhältnisse dieser interessanten Sedimente keine genaueren Daten vorliegen. Die Pflanzenreste gehören den Equisetazeen (1 Spezies), Pinazeen (9 Arten), Juglandazeen (2 Arten), Betulazeen (6 Arten), Ulmazeen, Azaerzeen und Hippokastaneen (je 1 Spezies), Sterkuliazeen und Erikazeen (je 2 Arten) und einer systematisch unsicheren Form *(Phyllites Saundersi, Knowlton)* an. Bekanntere Arten darunter sind *Sequoia Heeri, Lesq., Taxodium distichum miocenum, Heer* (besonders häufig), *Juglans acuminata, Al. Br.* und *Ulmus Braunii, Heer.* Auch *Acer trilobatum* scheint vertreten zu sein, doch ließen die allzu fragmentarischen Überreste keine genauere Bestimmung zu. Von diesen 26 Arten sind 16 neu. Die 10 bereits bekannten Arten gehören zu den Leitformen des sog. arktischen Miozäns, eine Schichtenreihe, die neuerdings dem obern Eozän zugerechnet wird, und Knowlton, dem die Beschreibung der hier aufgeführten Funde der Harriman-Expedition zu danken ist, stellt auch die pflanzenführenden Lager von der Kukakbai dazu.

Dies das wichtigste aus dem ungemein reichen Inhalt des vornehm ausgestatteten Bandes. Die vielen beigegebenen Tafeln sind prächtig ausgeführt und illustrieren Lagerungsverhältnisse, Landschaftsformen, die Reiseroute und allerhand Fossilien, zum Teil in wundervollen Lichtdrucken, zum Teil in polychromer Manier. Von ganz besonderm Werte sind die beiden vulkanischen Tafeln, den Mt. Pavlof auf der Alaskahalbinsel und den an 2800 m hohen und an Schönheit seiner Umrisse mit dem Fusiyama rivalisierenden Mt. Shishaldin auf der Insel Unimak, am westlichen Ende der ebengenannten Landzunge, zeigend.

In Amerika haben es die Naturwissenschaften offenbar besser als »auf unserem Kontinent, dem alten«, dem leider Männer vom Schlage des Herrn E. H. Harriman fehlen, die ihr großes Vermögen auf so munifizierte Weise in den Dienst der Wissenschaft stellen und derselben dadurch so reiche Förderung zukommen lassen. *H. Haas.*

514. **Tarr,** R. S.: Glacial Erosion in Alaska. (Repr. from the Popular Sc. Monthly, 1907, Bd. LXX.)

Die vorliegende Arbeit ist von besonderm Interesse, weil Tarr in übersichtlicher Weise die verschiedenen Erklärungsversuche zur Bildung der Trog- und Hängetäler zusammenstellt und die Einwände hervorhebt, die sich gegen die einzelnen Hypothesen machen lassen.

1. Man sagt, der Gletscher schützt seine Unterlage; Gletscher haben die Seitentäler erfüllt und geschützt, während in den eisfreien Haupttälern die Vertiefung durch Wassererosion kräftig fortschritt. — Wenn in den tausenden von Hängetälern, die man bis jetzt kennt, ein kleiner Gletscher gerade am Rande des Tales schmachten mußte während der ganzen langen Periode, die zur Austiefung des Haupttales notwendig war, so ist damit die Unzulässigkeit dieser Annahme klar dargetan. Woher soll übrigens die Trogform und die große Breite des Haupttales kommen?

2. Die Glazialerosion soll seitlich bedeutender sein als gegen die Tiefe und die Hängetäler seien durch Rückschreiten ihrer Mündung, die dabei immer höher verlegt wurde, entstanden. — Wenn die Seitenerosion so groß ist, warum dann nicht auch die vertikale; warum werden Reste von Talspuren neben ausgesprochenen Hängetälern gefunden; warum geht die Fortsetzung der Sohle des Seitentales nicht bei gleicher Neigung in die des Haupttales über? Nein — die Vertikalerosion ist so mächtig wie die seitliche.

3. Die Hängetäler sollen durch Verschwinden bzw. Ablenkung von seitlichen Strömen entstanden sein. Sobald ein Fluß abgelenkt wird, muß sein altes Tal über dem Haupttal, das weiter erodiert wird, »hängen« bleiben. — Eine solche Erklärung kann aber für die größte Zahl der bekannten Fälle nicht gegeben werden. Alle Erklärungen müssen sich auf Gebiete ehemaliger Vergletscherung erstrecken. Warum soll gerade hier die Flußverlegung in ausgedehntem

Maße stattgefunden haben, während sie in nichtvergletscherten Gebieten fehlt? Woher dann die steilen Seitenwände und die U-Form des Haupttales?

4. In frühern Entwicklungsperioden habe Einklang zwischen Haupt- und Nebental geherrscht; dann sei durch Hebung oder andere Ursache eine Wiederverjüngung des Tales, eine Verstärkung der erodierenden Kraft der Ströme, eingetreten; dabei hätten die Hauptströme stärker gewirkt als die Zuflüsse. — Aber eine solche Verjüngung könnte kein breites Trogtal, sondern nur ein enges, schluchtartiges Tal erzeugen; außerdem wäre in der langen, zur Austiefung des Haupttales nötigen Zeit das Seitental weiter erodiert worden.

5. Es werden besondere Ursachen, wie stauender Block usw. herangezogen. Das ist keine allgemeingültige Erklärung, sagt nicht, woher die Trogform kommt und paßt auch nicht zu der Tatsache, daß Hängetäler in Hängetäler münden.

So bleibt nur die eine Erklärung übrig, wonach die Hängetäler durch glaziale Erosion entstanden sind, welche im Haupttal kräftiger wirkte als im Seitental, zu einer Unterschneidung der seitlichen Talwandungen des erstern führte und damit die Höherlegung der Mündung des Seitentales veranlaßte.

»Niemand zweifelt heute daran, daß der Colorado-Cañon durch ein langsames Einschneiden in die Gesteinsschichten entstanden ist, so wie es heute durch den Fluß geschieht; nur muß der Prozeß sehr lange Zeit fortgesetzt gewesen sein. Eine Anwendung desselben Prinzips — ein geringer Betrag der Erosion für einen langen Zeitraum — das ist alles, was man braucht, um die starke glaziale Erosion zu verstehen, wenn einmal zugelassen ist, daß die Gletscher allenthalben ihr Bett angreifen, wie allgemein angenommen wird; daß die Zeit in ausreichendem Maße angesetzt werden kann, das ist bekanntlich der Fall.«

»Eine Tatsache, die auf den ersten Blick gegen eine glaziale Entstehung der Hängetäler spricht, das ist, daß diese, sowie Steilhänge und Spuren der Unterschneidung auf einer Talseite des Haupttroges wohl entwickelt sind, dagegen schlecht ausgebildet oder gar nicht vorhanden auf der andern Talseite. Dies erscheint jedoch als ein vollkommen normales Ergebnis der Eiserosion, denn wie in einem Flußbett der Strom stellenweise mächtiger auf der einen Seite angreift, so wird auch der Eisstrom, z. B. bei der Einmündung eines seitlichen Zuflusses auf die entgegengesetzte Seite des Tales gedrängt und dort wird er stärker erodieren.« *Heß.*

515. **Blackwelder,** E.: Glacial Features of the Alaskan Coast between Yakutat Bay and the Alsek River. (J. of Geol., Chicago 1907, Bd. XV, S. 415 ff.)

Das vom Verfasser besuchte Gebirgsgebiet ist vom Ozean durch eine breite Alluvialebene getrennt, welche hauptsächlich aus den durch Gletscherbäche transportierten Schuttmassen gebildet wurde und durch die Gletscherbäche, sowie durch die Gezeiten bearbeitet wird. Sie ist zum großen Teil dicht bewaldet. — Im Gebirge, der Barbazon Range, deren höchste Erhebungen 1800, 1680 und 1590 m betragen, ist die Landoberfläche durch einen dicken Eismantel verdeckt, aus welchem isolierte Gipfel, wie Nunataks, hervorragen. Die Gletscher, welche durch die Täler herabsteigen, variieren zwischen kleinen Schneefeldern mit geringer Bewegung und großen Eisplateaus (Vorlandgletscher), welche viele Quadratkilometer an Ausdehnung besitzen. Acht oder neun große Talgletscher ziehen von der Barbazon Range gegen die Küste herab; von ihnen wurden mehrere besucht und eingehend beschrieben. Es zeigte sich, daß manche vor nicht sehr ferner Zeit um mehrere hundert Meter länger als in der Gegenwart waren. Im Vorrücken ist zurzeit keiner der untersuchten Eisströme. Seit der Eiszeit haben die Gletscher bedeutend an Länge und etwa 600 m an Dicke verloren. Die kleinen Kargletscher liegen meistens in mehr als 750 m Seehöhe. Die Schneegrenze darf also für dieses Gebiet auf etwa 800 m angesetzt werden (gegen etwa 650 m am Mt. Elias). *Heß.*

516. **Morse,** Fred.: The Recession of the Glaciers of Glacier Bay, Alaska. (Nat. G. Mag., Washington 1908, Bd. XIX, S. 76.)

Das große Erdbeben, das im September 1899 die Yakutatgegend heimsuchte, brachte stellenweise beträchtliche Verschiebungen der Landoberfläche hervor. In der Disenchantment-Bai, dem obern Ende der Yakutat-Bai, wurden Hebungen von 10—15 m gemessen. Durch die Erschütterung wurden die Eismassen der Gletscher dieser Gegend stark bewegt, so daß die großen Zerklüftungen auf dem Malaspina entstanden, über welche R. Tarr berichtet. Am Muirgletscher brachen große Eismassen ab, welche die vor dem Gletscher befindliche Bucht erfüllten und den Exkursionsdampfern den Zutritt verwehrten. Die ehedem etwa 70 m hohe Eiswand, welche das Ende des Gletschers bezeichnete, ist jetzt verschwunden. Der Gletscher endigt jetzt (1907) in einer flachen, schwachgeneigten Zunge, welche durch einen Felsast in zwei Zweige zerschnitten ist; das Gletscherende liegt 3 km weiter landeinwärts als 1894. Auch Johns Hopkins und Grand Pacific Glacier, welche in die Reid-Bucht münden, zeigen Rückgänge von ähnlichem Ausmaß. *Heß.*

517. **Tarr,** R. S.: The Malaspina Glacier. (B. of the Am. G. S., 1907, XXXIX, S. 273—85.)

R. Tarr, der schon 1905 die Gletscher der Yakutat-Bai und den Malaspina besuchte, wollte 1906, längs der Route, die Russel 1890 einschlug, beginnend, diesen Gletscher überqueren. Es zeigte sich aber, daß die Gletscherpartie, die in frühern Zeiten bequem zugänglich gewesen ist und keine Spalten zeigte, jetzt sehr zerklüftet und unpassierbar war. Das Randgebiet des durch den Marvinezufluß ernährten Gletschers war mit Moränen bedeckt, auf denen kräftiger Wald stand, dessen Bäume alle in voller Blattentwicklung angetroffen wurden. Wegen der Zerklüftung fielen jedoch beständig Bäume um; es wurde die bis 1905 durch die Schuttdecke gegen Abschmelzung geschützte Eismasse stark der Schmelzung unterworfen. Alles dies zeigt auf eine bedeutende Änderung in den Bewegungsverhältnissen des Eises, die an dieser Stelle im Laufe des Frühjahrs 1906 eingesetzt haben muß. Die Ursache dieses Gletscherwachstums führt Tarr darauf zurück, daß die Gegend der Elias Range 1899 von einem starken Erdbeben heimgesucht wurde. Dadurch müßten in den Hochregionen große Eis- und Schneemassen von ihrer Unterlage gelöst und rasch abwärts befördert worden sein. Die dadurch bewirkte Beschleunigung der Eismassen machte sich 1906 am Ostende des großen Vorlandgletschers bemerkbar. *Heß.*

518. **Tarr,** R. S., u. L. **Martin:** Position of Hubbard Glacier Front in 1792 and 1794. (Ebenda S. 129 ff.)

Die Autoren wenden sich, unter Berufung auf die Berichte von Malaspina, Vancouver und Puget, sowie auf Grund eigener Beobachtungen gegen die von Russell vertretene Ansicht, daß der Hubbard-Gletscher um 1792—94 bis zur Haenke-Insel gereicht habe; der Gletscher sei damals sicher weiter in den Fjord herausgegangen als jetzt, aber nicht bis zu jener Insel. *Heß.*

519. **Brooks,** Alfred H.: Report on Progress of Investigation of Mineral resources of Alaska in 1906. (U. S. Geol. Survey, B. 314.) 8°, 235 S., 4 Taf. u. 9 Skizzen. Washington, Gov. Printing Office, 1907.

Nachdem in den achtziger Jahren vorigen Jahrhunderts die Goldausbeute Alaskas sich noch in ziemlich bescheidenen Grenzen gehalten hatte, erreichte sie Anfang der neunziger Jahre den Betrag von vier Millionen Mark jährlich, um von da an regelmäßig weiter anzusteigen. Besonders erheblich wurde diese Steigerung, seit die Regierung der Vereinigten Staaten sich entschloß, die wissenschaftliche Durchforschung Alaskas in das Programm ihrer geologischen Staatsanstalt aufzunehmen. Die seitdem für diesen Zweck ausgegebenen zwei Millionen Mark haben sich gut verzinst, denn ihnen stehen rund 400 Millionen Mark Goldausbeute gegenüber, welche in der gleichen Zeit erzielt worden sind.

Im Jahre 1897, also gerade vor zehn Jahren, traf Referent mit dem Verfasser beim Studium der Goldminen des Ural und des westlichen Sibiriens zusammen. Kurze Zeit darauf wurde Dr. Alfred H. Brooks an die neugegründete Alaskaabteilung der geologischen Staatsanstalt in Washington berufen, die er bis zum heutigen Tage leitet. Seitdem hat Brooks alljährlich die ganze, zu geologischen Forschungen geeignete Jahreszeit in jenen hohen Breiten zugebracht und nur den Winter in Washington zur Ordnung und Publikation seiner Untersuchungsergebnisse verwendet. Der ihm zur Verfügung stehende Jahresfonds ist allmählich bis auf 344000 Mark gestiegen, so daß im Sommer 1906 von seinen Mitarbeitern nicht weniger als 14 einzelne Expeditionen in die verschiedenen Teile von Alaska unternommen werden konnten. Es versteht sich von selbst, daß dabei im Interesse der Regierung nur der zu den Vereinigten Staaten

gehörige Teil des gewaltigen Nordlandes in Frage kam, das sog. Yukonterritorium dagegen, welches einen Teil des kanadischen Reiches bildet, ganz unberücksichtigt blieb.

A. H. Brooks ist also der Mann, dem wir die wesentlichsten Fortschritte hinsichtlich der Geologie des den Vereinigten Staaten gehörigen Alaskaterritoriums verdanken und jeder, der sich über die Verhältnisse dieses so überaus eigenartigen Landes informieren will, muß auf das nachdrücklichste auf das Studium seines im vorigen Jahre erschienenen großen Originalwerkes[1]) hingewiesen werden. Von diesem Werke hat zwar Alfred Rühl einen Auszug in deutscher Sprache angefertigt[2]); aber dieser kann das Studium des Brooksschen Werkes selbst und der Originalkarten durchaus nicht ersetzen. Der nun vorliegende Bericht über die Ergebnisse weiterer Durchforschung der Mineralschätze Alaskas während der Kampagne 1906 kennzeichnet sich ganz naturgemäß als das erste Ergänzungsheft zu dem genannten Hauptwerk.

Die Mineralschätze Alaskas bedeuten zurzeit überhaupt den Hauptreichtum des Landes; der zu russischen Zeiten dort prävalierende Handel mit Fellen und Fischen tritt dagegen zurück und Gartenbau, Ackerbau und Wiesenwirtschaft haben sich, wohl wesentlich unter dem Druck der nach unsern Begriffen ungeheuerlichen Arbeitslöhne, die vor wenig Jahren noch 42 Mark täglich bei freier Station betrugen, noch nicht in dem Maße entwickelt, wie wir es bei einer europäischen Nordlandskolonie gleich günstigen Klimas erwarten, ja verlangen würden. Die Waldwirtschaft ist, sehr zum Nachteil der Minengebiete des Landes, völlig vernachlässigt.

Die Minenindustrie, mit der sich unser Werk vorwiegend beschäftigt, ist nur zum allergeringsten Teile ein Bergbau auf Erzadern, welche sich noch an primärer Lagerstätte befinden. Dieser Teil der Betriebe kann auf fünf Seiten (S. 26—30) abgehandelt werden; außer der bekannten Treadwellmine bei Juneau und den Schürfungen auf Kupfer und Blei im weiten Umkreis des Wrangellberges von Valdez bis zum Tananaquellgebiet an der kanadischen Grenze kommen hier als neue Erscheinung die wichtigen Zinnaufschlüsse des Yorkgebiets wesentlich in Betracht. Weit bedeutender sind aber die Arbeiten an den von der Natur bereits aufbereiteten Mineralschätzen, die sich an sekundärer Lagerstätte befinden. Bei dem wertvollsten der Alaskamineralien stellt sich das Verhältnis folgendermaßen: Im Jahre 1905 wurden für 67 Millionen Mark Gold erbeutet, im Jahre 1906 dagegen für 94 Millionen Mark, was eine Zunahme von fast 50 Proz. bedeutet. Referent hat selbst die zweite Hälfte der Kampagne 1906 in den Alaskaminendistrikten gearbeitet und kann daher aus eigener Anschauung und auf Grund eigener Studien bestätigen, daß es sich hier um einen ganz phänomenalen Aufschwung handelt. Ungleich den meisten Goldländern, deren Reichtum in einer kurzen Spanne Zeit erschöpft ist, steht Alaskas Goldproduktion offenbar erst am Anfang einer ungeheuren Entwicklung. Von der genannten 1906er Ausbeute von 94 Millionen kommen fast 90 Millionen Mark auf die Betriebe an sekundärer Lagerstätte. Hieraus kann das deutsche Kapital, welches sich, wenn überhaupt, ausschließlich dem Quarzgoldbergbau zuzuwenden pflegt, eine wichtige Lehre ziehen.

Im weitern Verlauf des Brooksschen Buches beschreibt G. C. Martin die Kohlenfelder, Ch. W. Wright die südöstlichen Minenfelder einschließlich der nichtmetallischen Erzeugnisse, E. Blackwelder seine Forschungsreise an der Küste des Stillen Ozeans von der Yakutatbai bis zum Alsekfluß, ferner G. C. Martin das Petroleumfeld an der Controllerbai, S. Paige und A. Knopf die Geographie des Matanuska- und Talkeetna-Beckens, F. H. Moffit die berühmte Nomeregion an der Beringsee, P. S. Smith die etwas weiter östlich gelegenen Kiese des Solomon-, Niukluk- und Ironflusses, Brooks selbst das im Zentrum der Sewardhalbinsel gelegene Kougarokgebiet, sowie den weit davon entfernten Circlegrenzdistrikt. Den Schluß macht L. M. Prindle mit dem in neuester Zeit zu mächtiger Blüte gediehenen Tananagebiet, in welchem er speziell die Gegend der vom McKinleyberge herabkommenden Kantischna studiert hat. Referent kann aus eigener Anschauung bestätigen, daß es sich hier im Fairbankdistrikt um die wichtigste der im Innern des amerikanischen Alaska erschlossenen Goldgegenden handelt. Eine Gegend, die allein in der 1906er Kampagne über 45 Millionen Mark Waschgoldausbeute ergab, obwohl das Wasser so knapp war, daß nicht alle Wintervorräte an gefördertem Goldkies aufgewaschen werden konnten. *H. Erdmann.*

[1]) The Geography and Geology of Alaska. Washington 1906.

[2]) Überblick über die geographischen und geologischen Verhältnisse Alaskas. (Pet. Mitt. 1907, Heft 1.)

520. **Siegfried,** André: Le Canada, les deux races. 18°, 415 S. Paris, Libr. Armand Colin, 1906. fr. 4.

Der Verfasser gibt eine umfassende Darstellung der nationalen, religiösen und politischen Gegensätze, welche für das gegenwärtige und bis zu einem gewissen Grade auch das zukünftige Kanada bedeutungsvoll sind. An erster Stelle steht das Rassenproblem, das mit dem religiösen eng verknüpft ist. Die Kirche hat sich bis jetzt als der stärkste Rückhalt beider Nationalitäten erwiesen. Vor allem hat der Katholizismus als der Kitt gewirkt, der die französischen Kanadier durch anderthalb Jahrhunderte als kompakte Masse innerhalb der englischen Kultur erhalten hat. Die französisch-katholische Geistlichkeit arbeitet mit allen Mitteln daran, die Abschließung der französischen Rasse von ihren englischen Mitbürgern aufrecht zu erhalten. Sie unterstützt die Abneigung gegen das Erlernen der englischen Sprache, monopolisiert die Schule und bestimmt infolgedessen so gut wie ausschließlich die Lehrpläne, kontrolliert die öffentlichen Bibliotheken, die Presse, die Wahlen und hat sich unter kluger Ausnutzung der ihr im Quebec Act 1774 gewährten Privilegien unter fremder Herrschaft einen Einfluß und eine Stellung erhalten, wie sie im Vaterland längst der Vergangenheit angehören. Infolgedessen ist die katholische Kirche in Kanada eine treue Dienerin der protestantischen Regierung, die ihr, von ihren Schützlingen durch Rassenvorurteil und Unterschied der Sprache getrennt, im Vergleich mit den Lockungen des entkirchlichten modernen Frankreich als die geringere Gefahr erscheint. Sie kennt kein 1789, kein 19. Jahrhundert. Dadurch dürfte aber anderseits ihre nationalerhaltende Wirksamkeit auf Schwierigkeiten stoßen. Denn diese künstliche Zurückdrängung des Fortschritts, diese geistige Abhängigkeit, diese veralteten Religionsbegriffe, die die Priesterherrschaft vertritt, müssen auf die Dauer die französischen Kanadier im Wettstreit mit den besser ausgerüsteten Engländern zurückbleiben lassen. Die Befreiung von der geistigen Vormundschaft der Kirche aber würde den Verlust des stärksten Bandes bedeuten, das sie als Nation zusammenhält, und mit dem sichern Aufgehen der Rasse in englischer Kultur und Nationalität gleichbedeutend sein.

Die zweite Hälfte des Buches ist der Verfolgung der Widerspiegelung dieser Gegensätze im politischen Leben der Nation gewidmet. Diese Kapitel sind von besonderm Interesse, weil sie zeigen, wie sehr in einem jungen Lande, wo die Lösung der materiellen Probleme in den Sorgen der Nation noch an erster Stelle steht, selbst eine so wichtige Frage wie die der Rasse in den Hintergrund treten kann, weil im Interesse der Entwicklung des Landes es nicht ratsam ist, vorhandene Gegensätze zu schüren, außer wo es sich um besondere Angelegenheiten der einen oder andern Rasse handelt, wie z. B. im Schulkonflikt von Manitoba. Um so mehr beeinflußt aber die Rassenfrage als sekundärer Faktor die Konstellation der großen politischen Parteien, wie dies besonders an der Laufbahn des liberalen Premiers französischer Abstammung, Sir Wilfrid Lauriers, im einzelnen ausgeführt wird. Den Schluß des Buches bilden Studien über Kanadas Stellung zum britischen Imperialismus und zu der »amerikanischen Gefahr«, die der Verfasser, wie wohl die Mehrzahl der Kenner amerikanischer Verhältnisse, weniger in politischer oder kriegerischer Vergewaltigung, als in der langsamen aber unaufhaltsamen Durchdringung des Volkslebens mit amerikanischen Geistes- und Kultureinflüssen erblickt. *M. K. Genthe.*

521. **Barrett,** R. J.: Canada's Century: Progress and resources of the Great Dominion. 8°, 538 S. London, Financier & Bullionist, 1907. 6 sh.

Im Einklang mit der bedeutenden Entwicklung, welche Kanada im letzten Jahrzehnt erlebt hat, ist der Wunsch der Regierung wie der beteiligten Kreise erklärlich, in das Land, welches bei einem Europa an Fläche fast gleichkommenden Areal (9,4 : 9,7 Mill. qkm) doch nur etwas über 5 Mill. Einwohner aufweist, möglichst viel Ansiedler hereinzuziehen. Von diesem Gesichtspunkt aus muß auch der Inhalt des Buches beurteilt werden, das, hervorgegangen aus einer Reihe von Zeitschriftenartikeln, ein Wort von Sir Wilfrid Laurier, dem Ministerpräsidenten, gleichsam als Devise trägt, des Inhalts, daß das 20. Jahrhundert Kanada gehöre, wie das 19. den Vereinigten

Staaten gehört hätte. So werden denn unter besonderer Betonung der gewaltigen Hilfsquellen, welche aus Ackerbau, Bodenschätzen, Waldbestand und Fischreichtum dem Lande flössen, die günstigen Verhältnisse besprochen, welche schon bisher den Aufschwung der Industrie bedingt hätten, sich jedoch noch viel günstiger gestalten werden infolge des Bestrebens, den Verkehr auf den Eisenbahnen wie auf den Kanälen auszugestalten. In den Bereich der Darstellung wird ferner das gesamte Handels- und Bankwesen gezogen und die Einwanderungsfrage erörtert. Selbstverständlich wird man bei dem Buche manches in Hinsicht auf den Zweck, den der Verfasser verfolgt, in Abzug bringen und vor allem die Strenge des Klimas, unter der doch das Land zum großen Teil hart zu leiden hat, in Rechnung ziehen müssen; immerhin jedoch gewinnt man aus der Lektüre den Eindruck, daß Kanada zu denjenigen Erdgebieten gehört, denen unter einer rührigen und umsichtigen Regierung eine gute Zukunft gesichert zu sein scheint und in denen den Vereinigten Staaten ein nicht zu verachtender Rivale erwachsen dürfte.

Ed. Lentz.

522. **Selous,** F. C.: Recent Hunting Trips in British North America. 8°, 400 S. London, Witherby & Co., 1907. 16 sh.

Die fortschreitende Kultur mit all ihren Folgeerscheinungen bedingt notwendigerweise immer mehr ein Zurückweichen der eigentlichen Natur. Nicht nur von Europa, sondern auch von Nordamerika gilt dies. Hier haben sich Jagdgenossenschaften gebildet, welche, den Trusts recht ähnlich sehend, für vornehme, nur überreichen Mitgliedern sich öffnend, jungfräuliche Gebiete pachten und ihre Jagdgebiete — dies gilt von Kanada, Neubraunschweig und großen Teilen der Vereinigten Staaten —, da hier lediglich dem Sport und dem Vergnügen gehuldigt wird, so einrichten, daß von einer Veredlung wahrhaft weidmännischen Betriebs nicht mehr die Rede sein kann. Immer weiter ins Innere müssen sich daher die wirklichen Jagdfreunde zurückziehen, wie es z. B. der Präsident der Vereinigten Staaten tut. Auch das vorliegende Buch legt Zeugnis von solchem Streben ab und führt uns nach Zentralkanada, Neufundland, St. Johns-See, dem Yukonterritorium usw. — Der Inhalt des Buches bietet Jagdgeschichten, die zwar in ihrer Wiedergabe manche Wiederholung aufweisen, aber doch durch die Frische der Darstellung erfreuen und durch die gute Beobachtungen auch über das spezielle Gebiet hinaus, soweit es den Landschaftscharakter betrifft, in weitern Kreisen Interesse erregen. Die Wissenschaft allerdings zieht wenig Nutzen aus solchen Darstellungen. *Ed. Lentz.*

523. **Wheeler,** A. O.: The Selkirk Range. 8°, 459 S. u. 10 K. Ottawa 1905.

Anzeige in Pet. Mitt. 1907, S. 158, Taf. 13.

524. **Pauli,** F. G.: A Record of a Trip through Canada's Wilderness to Lake Chibogamoo and on the Great Lake Mistassini in the summer of 1906. 8°, 61 S. u. 1 K. New York 1907. $ 1.

Die Schilderung einer zu Vergnügungs- und sportlichen Zwecken unternommenen Reise an den Chibogamoosee (die offizielle Schreibweise ist Chibougamau) und an den Mistassini, in ein Gebiet, das bereits im Jahre 1905 eine eingehendere Untersuchung durch A. P. Low von der geologischen Landesuntersuchung von Canada erfahren hat.

Das Gerücht von großen Goldfunden in Chibougamau hatte den Verfasser der hier zu besprechenden kleinen Schrift nach dort gelockt; in Begleitung von zwei andern Herren unternahm er die hauptsächlich in Kanus ausgeführte Reise, welche vom 4. Juli bis zum 4. Aug. gedauert hat und in Tagebuchform geschildert wird. In die meist nichtssagenden Mitteilungen sind einige kurze Bemerkungen von Wert über den Chibougamausee als Mittelpunkt eines Minendistrikts eingestreut. Ein Auszug aus dem Bericht des Herrn J. Obalski, Inspektor des Minenwesens in Quebec, über die Geologie und Physiographie des betreffenden Areals, und ein weiterer aus einem solchen des Herrn J. E. Hardman an die Chibougamau-Gold- and Asbestos-Mining Co. in Montreal sind angefügt. Die beigegebene Karte ist dem erwähnten Report von Obalski entnommen. Zahlreiche photographische Abbildungen, der größten Anzahl nach ohne jeden wissenschaftlichen Wert, sind der Schrift beigefügt. *H. Haas.*

525. **Townsend,** Ch. W.: Along the Labrador Coast. 8°, 289 S., Taf. u. 1 K. Boston, Dana Estes & Co., (o. J.). $ 1,50.

Die Schilderung einer kurzen Sommerreise längs der Ostküste von Labrador, sehr anziehend geschrieben. Obwohl bei dieser Fahrt die ornithologischen Interessen des Verfassers im Vordergrund gestanden haben — Townsend hat bereits früher ein Werk über die Vogelwelt von Essex County geschrieben —, enthält das vorliegende Buch dennoch eine große Anzahl wertvoller Mitteilungen über die Beschaffenheit der bereisten Küstenteile, über die Fischereiverhältnisse, über Eisberge und schwimmendes Eis, ferner über die Herrnhuter Niederlassungen von Hopedale und Nain, über die Eskimohunde usw., daß es nicht nur allein Freunden der nordischen Vogelwelt eine interessante und lehrreiche Lektüre bieten wird. Die zahlreichen Abbildungen nach photographischen Originalaufnahmen des Verfassers sind durchweg gut ausgefallen. *H. Haas.*

526. **Wallace,** Dillon: The Long Labrador Trail. 8°, 318 S., Taf. u. 2 K. New York, Outing Publishing Co., 1907. $ 1,50.

Im Sommer 1903 hat der Verfasser zusammen mit Leonidas Hubbard jr. eine Reise in das Innere von Labrador unternommen. Hubbard starb kurz vor Beendigung derselben an Erschöpfung. Wallace hat die Peripetien dieser Canadafahrt in einem frühern Buche »The Lure of the Labrador Wild« in ergreifender Weise geschildert. Nun hatten sich beide Gefährten gegenseitig das Versprechen gegeben, daß bei einem etwaigen Todesfalle des einen der Überlebende das einmal begonnene Werk, das Innere des nordöstlichen Labradors zu erforschen, fortführen solle. Um diesem Versprechen nachzukommen, unternahm Dillon Wallace seine zweite Reise in die wilden Gegenden Labradors, und was er auf dieser gesehen und erlebt hat, das erzählt er uns in dem vorliegenden Buche und in nicht minder fesselnder Art, als in seinem erwähnten frühern Werke. Es ist nicht nur eine aus Eitelkeit unternommene Reise gewesen, keine von der Absicht getragene, den Fuß zuerst in entlegene und vom Kulturmenschen noch unbetretene Gegenden zu setzen, einerlei, ob für die Wissenschaft etwas dabei herauskommt oder nicht, sondern eine Unternehmung, die wissenschaftlichen Zwecken dienen sollte und darum auch sorgfältig vorbereitet war. Zu seinen Begleitern hatte Wallace Herrn George M. Richards von der Columbia University gewählt, der geologische Studien machen und bei den topographischen Aufnahmen Hilfe leisten sollte, ferner Clifford H. Easton, der auf der forstlichen Hochschule von Biltmore in Nordcarolina seinem Studium oblag, dann Leigh Stanton, einen Veteranen aus dem Burenkrieg, ein geborener Neuschottländer, endlich einen jungen Vollblutindianer des Ojibwaystamms, Peter Stevens aus Minnesota.

Wohlausgerüstet trat die Expedition am 30. Mai 1905 ihre Reise in Brooklyn an, um nach St. Johns zu dampfen, wo das Labrador-Postschiff »Virginia Lake« bestiegen wurde, das die Reisenden wohlbehalten nach Rigolet am Hamilton Inlet brachte. Von hier aus begann die eigentliche Forschungsreise, teilweise zu Wasser, in zwei mitgebrachten Kanus, bald zu Fuß, unter Benutzung eines frühern von den Mountaineerindianern begangenen Pfades zum Michikamausee. Dieser alte Pfad war nicht immer leicht zu finden, doch war der Verlauf der Reise bis zum genannten See, der am Anfang September erreicht wurde, im allgemeinen der gewünschte. Für Stanton, Richards und den jungen Indianer bedeutete der Michikamausee das Endziel ihrer Reise, da Richards zum Winter in New York sein mußte und die beiden andern ihm auf seinem Rückweg das Geleit geben sollten. Wallace und Easton konnten die Wasserscheide ohne allzu große Schwierigkeiten überwinden und gelangten zum Oberlauf des George River, kenterten jedoch mit ihrem Boot in einer der reißenden Stromschnellen und retteten nur mit Mühe noch einen Teil ihrer Habseligkeiten. Mitte Oktober waren die beiden Reisegefährten bei der kleinen Niederlassung der Hudson's Bay Company an der Mündung des George River in die Ungavabai angelangt. Wenige Tage nach ihrem Eintreffen dort lief der Dampfer »Pelican« ein, um die Station mit Lebensmitteln zu versorgen. Der Kapitän des Schiffes konnte den Reisenden die beruhigende Nachricht geben, daß er bei seiner kürzlichen Anwesenheit in Rigolet von der glücklichen Ankunft von Stanton und seinen Kameraden am North West River gehört hätte. Leider aber schenkten sie den Warnungen des Kapitäns und des Vorstands der George River Post, von ihrem Plan, bei der vorgerückten Jahreszeit Fort Chimo noch erreichen zu wollen, abzulassen, kein Gehör und schlugen das Anerbieten des ersteren, sie auf seinem Schiffe nach Rigolet zurückzubringen, aus. Dagegen nahmen sie den

Vorschlag, zwei Eskimos, die dem »Pelican« als Lotsen von Fort Chimo nach dem George River Post gedient und ein kleines Boot hatten, auf dem sie die Rückreise dorthin zu bewerkstelligen gedachten, zu begleiten, an, gerieten jedoch in das Packeis, aus dem das kleine Fahrzeug nicht mehr befreit werden konnte und mußten versuchen, auf dem Landweg nach Fort Chimo zu kommen. Mit knapper Not und nur dank der aufopfernden Hilfe von Job Edmunds, einem der Beamten in Fort Chimo und seiner Eskimos entgingen Wallace und Easton dem Hungertod und kamen am 8. November unter das schützende Dach der genannten Niederlassung. Hier verweilten die beiden Reisenden bis Neujahr, um alsdann erholt die Fahrt auf Hundeschlitten nach Nachvak an der Nordostküste Labradors anzutreten; von dort führte ihr Weg immer längs der Küste und, die verschiedenen dort belegenen Niederlassungen der Herrnhuter Mission berührend, südwärts nach Romain und Natashquan und von hier zu Schiff nach Eskimo Point und Quebec. Am 30. April, nach elfmonatiger Abwesenheit, langten Wallace und Easton wieder in New York an.

Dies eine kurze Übersicht der Reise und aus dem umfassenden Inhalt des interessanten Buches, das keiner seiner Leser ohne hohe Befriedigung aus der Hand legen wird. Es ist reich an schönen Schilderungen jener nordischen Landschaft und des bestrickenden Reizes, den diese auf ihre Besucher auszuüben pflegt, »the Lure of the Labrador wild«, sie bietet wissenschaftlich eine Reihe neuer Dinge, einige sehr schöne Kapitel über die Indianer des Nordens und die Eskimos von Labrador, lebenswarme Darstellungen des Stückchen Kulturlebens, das sich auf dem verlorenen Posten des Fort Chimo hoch oben im arktischen Norden abspielt, und von der winzigen Schar weißer Männer, die dort ihr Dasein zubringt. Wir lernen den Arzt Dr. Milne und den englischen Missionar Rev. Samuel M. Stewart in ihrer aufopfernden Tätigkeit kennen, und wir hören den in Fort Chimo stationierten Vertreter des großen Pariser Pelzwarenhauses Revellion Frères, Herrn Thévenet, einen ehemaligen französischen Kavallerieoffizier und alten Kämpfer aus dem Burenkrieg, behaglich plaudern. Wir beobachten die deutschen Herrnhuter Missionare bei ihrem stillen und segensreichen Wirken in ihren weltabgeschiedenen Niederlassungen von Ramah und Nain, und wir bewundern vor allem die Unerschrockenheit und die Energie des Leiters der Expedition, der auch in den schwierigsten Situationen — und an solchen hat es ihm und seinem Gefährten Easton nicht gemangelt — stets den Kopf oben behielt.

Ein kleiner Anhang wissenschaftlicher Natur und geologischen und botanischen Inhalts beschließt das wertvolle Werk, dessen Illustrationen, nach Originalaufnahmen des Verfassers wohlgelungen, teilweise sogar sehr schön sind. *H. Haas.*

527. **White,** James: Altitudes in the Dominion of Canada. 8°, X u. 266 S., 1 K. u. 4 Prof. Ottawa, Geol. Survey, 1901.

Eine umfassende Zusammenstellung der Meereshöhen der wichtigsten an den Eisenbahnlinien und den Reisewegen der kanadischen Geologen belegenen Örtlichkeiten, beruhend auf den zahlreichen, bei der geologischen Landesuntersuchung vorgenommenen Messungen, mit einer sehr schön ausgeführten Reliefkarte von Nordamerika (Scale: 250 miles to 1 inch), auf der auch die Höhenverhältnisse auf der arktischen Inselwelt dieses Erdteils sehr anschaulich zum Ausdruck gebracht worden sind. Auf vier Längsprofilen sind die Höhenunterschiede der Canadian Pacific Railway, Main Line zwischen Montreal und Vancouver, dann der andern Strecken dieser Eisenbahnlinie über den Yellowhead-Paß, von East Selkirk nach Kamloops, endlich vom St. Lorenz-Strom bis zu den großen Seen dargestellt worden.

H. Haas.

528. **Canada.** Geological Survey of ———. (Ann. Rep. 1900, N. S., Bd. XIII.) 8°. Mit Karten. Ottawa 1903.

Der Band wird, wie üblich, eröffnet mit einer Übersicht von Arbeiten, welche in den letzten Jahren des 19. Jahrhunderts von der geologischen Landesuntersuchung von Canada ausgeführt worden sind. Daran schließen sich die Einzelberichte, die mit einer Darstellung der geographischen und geologischen Verhältnisse an der Westküste von Labrador, vom Kap Wolstenholme im N bis zum südlichen Ende der Jamesbai aus der Feder von A. P. Low beginnen und welche den Gegenstand eines besondern Aufsatzes in Pet. Mitt. (1908, Heft VI) bilden, ebenso wie die Beschreibung der Geologie und des physischen Charakters der Nastapokainseln an der Ostküste Labradors von demselben Verfasser.

B. Tyrrell hat seine Untersuchungen in Saskatchewan und den anliegenden Teilen von Athabaska und Keewatin veröffentlicht, in einem nahezu 65000 qkm umfassenden Gebiet, dessen Bereisung größtenteils vermittels Kanufahrten auf den gut schiffbaren Flüssen während des Sommers 1896 unternommen wurde. Das sanft gegen die Hudsonbai hin abfallende Areal erreicht in der Nähe der Cranberryseen etwa 283 m Meereshöhe; die niedrigsten Teile des Landes liegen um den Sipiwesksee und die Shawenanfälle herum und weisen 171 m Meereshöhe auf. Das Gebiet ist bewaldet, große und ausgedehnte Waldbrände jedoch haben das wertvollere Bauholz vielfach zerstört. Von größeren Bäumen sind die Fichten und die Espe (Populus tremuloides) zu erwähnen, die viele gute Bestände bilden, von niedern Gewächsen Pyrus Americana, Prunus Virginiana, Rubus strigosus, Rubus oxycanthoides, dann die Erdbeere, Heidelbeere usw. Zum Ackerbau erscheint das Land wohl geeignet; Gerste, Kartoffeln und andere Feldfrüchte sind da und dort bereits mit Erfolg gebaut worden, sogar in den nördlichsten Distrikten. Auch der Wildbestand ist ein großer, es wimmelt von Bären, in den dichten bewaldeten Gegenden auch von Mustieren (Elchen); Biber, verschiedene Otterarten, Füchse, Moschusratten und andere Tiere mehr sind in Menge vorhanden, und der Fischreichtum in den Gewässern ist sehr groß.

In frühern Zeiten wurde das hier in Frage kommende Areal bei den Pelzhändlern als »Muskrat Country« bekannt und von einer kleinern Anzahl von Creek-Indianern (Nahathaway) bevölkert, einem Nomadenstamm von Rothäuten, die heute in »Reserven« oder in Missionstationen vereinigt, den Sommer zubringen, sich besonders durch Fischfang und Tauschhandel mit den Pelzhändlern nährend, während sie im Winter zur Ausübung der Jagd in die weiten und ausgedehnten Waldungen ziehen.

Die in dem Areal auftretenden Gesteine sind besonders diluviale Bildungen (Agassiz-clay, Moränenablagerungen usw.), dann solche von Laurentian bis zur Niagarastufe des Silurs.

Über D. B. Dowlings Reisen vom Moose Lake zum Cumberland Lake und von hier zum Churchill River und den Oberläufen des Burntwood und des Grass River (in Athabaska, Saskatchewan und Keewatin), im Sommer 1899 ausgeführt, wird ferner ausführlich berichtet. Die hier beobachteten Gesteine bestehen aus stark metamorphosierten Gneisen (Laurentian), aus einer Serie von Quarziten und Konglomeraten, mit basischen Eruptivgesteinen und »Greenstones« vergesellschaftet (Huron), aus Sandsteinen mit auflagernden, bisweilen an 82 m mächtigen Kalken (im W des Winnipegsees) (Kambrosilur) und aus zur Niagarastufe des Silur gehörigen, horizontal gelagerten und ungestörten Kalkschichten (Stromatoporenkalke). Auch dolomitische, sehr wahrscheinlich zur Trentonstufe gehörige Sedimente konnten nachgewiesen werden (besonders im W der Cranberry Lakes). Aus den überall vorhandenen eiszeitlichen Schrammungen und Glättungen der anstehenden Felsarten lassen sich zwei diluviale Eisbedeckungen folgern; die älteste, von N gekommene, hing mit dem Keewatineisstrom zusammen und ist bis zu den Grenzen von Manitoba vorgeschritten, während die jüngere Vereisung von NO her hereinbrach und ihren Mittelpunkt in Labrador hatte. In dem in der Gegenwart von den Unterläufen des Nelson- und des Churchill River durchflossenen Gebiet dürften der Keewatin- und der Labradorgletscher sich vereinigt haben. Da das Land sich allmählich nach N zu abdacht, bildeten die Schmelzwasser dieser Eisströme einen großen See, dessen westliche Ufer der Bodenschwelle folgten, die im W des gegenwärtigen Manitobasees belegen ist, während die nördlichen und östlichen Ränder des Wasserbeckens vom Inlandeis gebildet wurden. Dieser See, als dessen geringe Überbleibsel wir die jetzigen Seen der Gegend anzusehen haben, wurde bereits schon in frühern Jahren von den kanadischen Landesgeologen als der eiszeitliche Agassizsee beschrieben (Geol. Surv. of Canada, Ann. Rep., N. S., Bd. IV, Teil E). In den östlichen Teilen des von Dowling geschilderten Areals bilden die vom Agassizsee hinterlassenen Ablagerungen feine tonige oder schlammig-tonige Massen, die stellenweise über 30 m Mächtigkeit erreichen. Weiter im W dagegen ist das anstehende Gestein nur von einer dünnen Decke glazialen Materials bedeckt, die in den höher gelegenen Strecken immer mehr abnimmt, so in dem Gebiet am Cold Lake und auf den Hügelreihen am Churchillfluß.

Robert Bell beschreibt die geologischen Verhältnisse in dem vom Nottaway River durchzogenen Gebiet, der sich in den südöst-

lichen Teil der Jamesbai ergießt und ergänzt damit seine schon in frühern Jahren publizierten vorläufigen Berichte über die in den Jahren 1895 und 1896 ausgeführten Reisen in der betreffenden Gegend. Auch hier bilden die Gneise des Laurentian die Unterlage für die jüngern Schichten, von denen diejenigen des Huron ausgedehnten Flächen im Zentrum des untersuchten Landgebiets bedecken. Zwei weitere kleinere huronische Gebiete finden sich im N davon, in der Umgebung des Lake Evans (ca. 51° N.) und im S des Lake Mistassini. Diese huronischen Ablagerungen machen einen Teil der großen Decke huronischer Gesteine aus, die Bell schon früher als »Great Belt« bezeichnet hat; ununterbrochen dehnt sich dieser vom Ostrand des Lake Superior bis zum Mistassinisee hin aus, auf einer Längserstreckung von mehr als 1100 km. Etwa 18000 qkm dieses Areals sind bislang untersucht und kartiert worden. Das Huron besteht hier aus kristallinischen Schiefern, Grünsteinen und Graniten. Die kristallinischen Schiefer sind vorwiegend dunkelgrün gefärbt, hornblendeführend und dioritischer Natur; sie gehen sehr oft in massig auftretende Grünsteine über, und dann ist es sehr schwer, beide Gesteinsarten voneinander zu trennen.

Von großem Interesse sind die Untersuchungen, welche John A. Dresser am Shefford Mountain in der Provinz Quebec angestellt und veröffentlicht hat. Das breite Tal des St. Lorenz-Stromes trennt bekanntlich die St. Lorenz-Hochlande im N von dem Appalachischen System im S, dessen Erhebungen in Vermont den Namen der Green Mountains und in der Provinz Quebec denjenigen der Notre Dame- oder Shickshock-Kette führen. Etwa auf der Höhe von Montreal durchzieht eine einzelne Bergreihe das weite und ebene Tal des St. Lorenz in vorwaltend östlicher Richtung. Auf einer vom östlichsten Punkte, dem Brome, bis zum westlichsten, dem Rigaud, fast 150 km lang ausgedehnten Linie steigen hier in Zwischenräumen von 16—32 km einzelne Berge aus dem Flachland auf, manchmal bis zu 300 m Höhe und mehr, Intrusivmassen im paläozoischen Gebirge, wie das bereits 1863 schon von Logan in seiner Geologie von Canada beschrieben worden ist. Die beiden östlichsten Berge dieser Gruppe, der Brome und der Shefford, sind durch Zwischenlagerungen geschichteter Gesteine etwa 6 km voneinander getrennt, während zwischen dem letztern und dem dritten Berge der Reihe, dem Yamaska, 18 km Entfernung liegen. Der Yamaska sitzt auf einer deutlichen Verwerfungsspalte, welche das Kambrium und die untere Abteilung des Trentons betroffen hat, auf, und sehr wahrscheinlicherweise dürften der Brome und der Shefford ebenfalls auf einer derartigen Bruchlinie emporgedrungen sein, die sich aber hier nicht so deutlich nachweisen läßt, wie beim Yamaska.

Der Shefford, die kleinste der genannten drei Erhebungen, ist $5\frac{1}{2}$ km lang, seine größte Breite beträgt 4 km und sein Flächenraum etwas weniger als 25 qkm. Seine mittlere Höhe über seiner Umgebung ist 1500 m groß, die beiden höchsten Gipfel steigen jedoch bis 300 und 360 m an. Quarzite, Konglomerate und hell- und dunkelgraue Schiefer, diese letzten vom Alter des untern Trentons, die beiden erstgenannten Felsarten dem Kambrium zugehörig, umgeben die Eruptivmassen des Sheffords und fallen in steilen Winkeln von diesen nach außen zu ab. Trentonschiefer liegen auf den höchsten Stellen des Berges, und zwar in einem Umfang von mindestens $2\frac{1}{2}$ qkm und in einer Mächtigkeit von etwa 30 m, der letzte Rest des durch die erodierenden Agentien zerstörten sedimentären Gesteinsmantels, der die intrusiven Massen ehemals umhüllte. Dieser Umstand, wie auch der gänzliche Mangel jedes tuffartigen Materials, ferner der holokristallinische Charakter der eruptiven Gesteine beweisen, daß der Shefford einen durch Denudation freigelegten Lakkolithen darstellt, der aus Essexiten, Nordmarkiten und Pulaskiten gebildet worden ist, und zwar derart, daß jeder dieser Gesteinstypen als das Produkt eines besondern Ausbruchsakts aufgefaßt werden muß. Die Essexite werden an vielen Stellen von den Nordmarkiten und von den Pulaskiten gangartig durchsetzt und die Nordmarkite wiederum in ähnlicher Weise von den Pulaskiten.

Die Essexite sind grobkristallinische Gesteine von granitischer Textur, dunkelgrau im frischen und mattbraun gefärbt im verwitternden Zustand. Trikliner Feldspat ist das vorwaltende Mineral, daneben schwarze oder dunkelbraune Hornblende, die in der Nähe der Kontaktstellen mit andern Gesteinen beinahe die Hälfte des Gesteinskonstituenten ausmacht, sonst aber in Menge hinter dem Feldspat zurückbleibt. In den typischen Partien der Essexite tritt die Hornblende hinter hellgefärbtem Augit zurück, der aber dem unbewaffneten Auge nicht sichtbar ist. Brauner Glimmer ist ferner oftmals innig mit der Hornblende vergesellschaftet. Akzessorisch treten Titanit auf in seinen charakteristischen Kristallformen und stark leukoxenischer Magnetit, ebenso Apatit, der zuweilen sehr häufig ist. In seiner chemischen Zusammensetzung zeigt der Essexit vom Sheffordberg sehr große Ähnlichkeit mit dem Gestein vom Rongstock in Böhmen; sein Gehalt an Kieselsäure ist etwas höher (53,15 Proz.) als derjenige des Typus der Essexite vom Salem Neck in Massachusetts (47,49 Proz.). Die fernere Ähnlichkeit des genannten Gesteins mit dem Augitdiorit von Rosita Hills in Colorado ist gleichfalls bemerkenswert. Olivin fehlt in den Essexiten von Shefford Mountain.

Basische oder amphibolitische Ausscheidungen, dunkel gefärbt und sehr feinkörnig, sind in den Essexiten häufig. Sie bestehen aus Hornblende und aus Plagioklas und haben daher die Zusammensetzung der Amphibolite, ermangeln aber der für diese letztern charakteristischen schiefrigen Struktur. Ihr Auftreten ist bänderförmig, und ihre Dimensionen wechseln von nur wenige Zentimeter langen Schnüren bis zu 4,5—6 m langen und etwa 0,3 m mächtigen bandförmigen Massen; eine derartige Ausscheidung ist sogar über 90 m lang und 14 m breit und vielfach von dem sie umschließenden typischen Essexit durchsetzt, so daß sie das Aussehen eines von Eruptivgesteinen durchbrochenen Sediments besitzt.

Die Nordmarkite sind hellgrau, zuweilen weißlich, aber manchmal auch dunkler gefärbt und bestehen aus mikroperthitisch verwachsenem Orthoklas und Albit, beinahe farblosem oder hellgrünem Augit, grüner Hornblende, die manchmal häufiger vorhanden ist als das letztgenannte Mineral, dunkelbraunem Biotit und Sphen. Zuweilen kommen spärliche Quarzkörner im Gestein vor. Die Struktur des Gesteins ist grobkörnig, jedoch der Mangel an dem die übrigen Mineralien verkittenden Quarze bedingt einen bei der Verwitterung rasch vor sich gehenden Zerfall. Auch bei den Nordmarkiten finden sich basische Ausscheidungen, die hauptsächlich von den Eisenmagnesiaminerialien gebildet werden.

Die Pulaskite sind meist graugefärbte, feinkörnige Gesteine aus Feldspath, und zwar Orthoklas in vorwiegender Menge, daneben auch Plagioklas, Hornblende, Augit, Biotit, Magnetit, Titanit, Sodalith und Apatit bestehend, von denen die vier erstgenannten Mineralien die wesentlichen sind, und unter diesen nimmt wiederum der Feldspat den bedeutendsten Rang ein. Die Pulaskite sind holokristallinisch ausgebildet, zeigen jedoch einen porphyritisch-trachytischen Charakter. Neben den genannten drei Gesteinstypen kommen am Shefford Mountain noch verschieden alten Intrusionsperioden angehörige, jüngere, die Bergmasse durchsetzende, gangartig auftretende Felsarten vor, und zwar dunkle Lamprophyre, Theralite und Komptonite und hellgefärbte Trachyte.

Der Lakkolith des Shefford Mountain dürfte in dem zwischen der Ablagerung des ältern Trentons und des jüngern Karbons liegenden Zeitraum gebildet worden sein.

Die karbonischen Ablagerungen Neubraunschweigs bilden den Gegenstand von zwei Abhandlungen aus der Feder von L. W. Bailey und Henry S. Poole. Der Zweck der diesen Arbeiten zugrunde liegenden Untersuchungen war in erster Linie die Erörterung der Frage, ob das Grand Lake-Kohlenfeld, das nur einen geringen Teil der in Neubraunschweig weit ausgedehnten karbonischen Ablagerungen umfaßt, das einzige abbauwürdige Kohlenflöze besitzende Gebiet sei, oder ob die Möglichkeit bestünde, noch andere ähnliche Kohlenfelder in der genannten Provinz aufzuschließen. Das erwähnte Areal des Grand Lake gehört nun den untern Schichten des Millstone Grit an und darf daher nicht als eine den kohlenführenden Ablagerungen von Neuschottland im N der Coastal Range äquivalente Bildung aufgefaßt werden. Die Hoffnung, noch weitere ergiebige Kohlenlager in Neubraunschweig aufzufinden, ist somit nur gering.

Chemisch-mineralogische Untersuchungen verschiedener Art veröffentlicht G. Christian Hoffmann, und Elfric Drew Ingall erstattet einen eingehenden Bericht über die Minenprodukte von Canada im Jahre 1900, der äußerst wertvolle Mitteilungen enthält und die stetige günstige Fortentwicklung der bergbaulichen Arbeiten im Dominion deutlich vor Augen führt. So hat die Nickelproduktion um 23 Proz. gegenüber dem Vorjahr zugenommen, die Goldgewinnung um 31 Proz., = 6646569 $ mehr. Gleich groß ist die Zunahme der Silberproduktion gegenüber derjenigen im Jahre 1899,

= 4468225 Unzen im Werte von 2740362 $; doch hat diese die Höhe vom Jahre 1897, = 5558446 Unzen im Werte von 3323395 $ noch nicht wieder erreicht. Die Kohlenförderung belief sich auf 5608666 t im Werte von 13290429 $, 683615 t mehr als im Vorjahr, ein Zuwachs von 14 Proz., die Kupfererzeugung war um 25 Proz. bedeutender als im Jahre 1899 und ergab 3065922 $, bei sehr guten Preisen, die Eisenproduktion nahm um 62 Proz. gegenüber dem genannten Zeitraum zu, und diese großartige Entwicklung des Eisenbergbaues ist fast nur Ontario (82950 t) zu verdanken, während die übrigen Provinzen ein Minus im Ertrag zu verzeichnen haben. 122000 t Eisenerz sind in Canada während des Jahres 1900 gewonnen worden; im Jahre 1893 wurden 125602 t gefördert. Während aber in dem letztgenannten Zeitabschnitt der Hauptanteil an der Eisenerzeugung auf Neuschottland fiel und die Minen Ontarios noch nicht dabei in Betracht kamen, hat jetzt eine Verschiebung zugunsten dieser Provinz stattgefunden. Neuschottland produzierte im Jahre 1893 102201 t, 1900 nur 18940 t. *H. Haas.*

529. **McConnell,** R. G.: Recent Mineral Discoveries on Windy Arm, Tagish Lake, Yukon. 8°, 12 S. Ottawa, Geol. Surv., 1905.

Der Minendistrikt des Windyarm liegt an der nordöstlichen Abdachung der Coast Range, ist eine von breiten Talungen durchzogene und von 1200—1500 m hohen Bergen eingenommene Gegend mit vielen tiefen Seen; der Baumwuchs ist nur auf die Niederungen und auf die untern Abhänge der Bergzüge beschränkt und besteht aus der Weiß- und Schwarzfichte, der Espe und andern nordischen Baumarten. Das für den Minenbetrieb notwendige Holz ist überall und in genügender Menge für eine Reihe von Jahren vorhanden. Durch die Whitepaß- und Yukoneisenbahn ist der Zugang zu dem in Frage kommenden Areal sehr erleichtert worden. Kristallinische Kalksteine, Schiefer, graue Hornsteine, feldspatführende Quarzite und ein Eruptivgestein von porphyritischem Charakter, das die erstgenannten Felsarten durchsetzt, bilden die hauptsächlichsten Bodenkonstituenten des Gebiets; in untergeordneter Weise kommen auch Granite vor. Die Erzgänge sind besonders an den Porphyrit gebunden; sie sind nicht sehr mächtig, besitzen aber eine äußerst gleichmäßig bleibende Streichrichtung. Quarz ist die wichtigste Gangart; mit dieser verbunden finden sich gediegenes Silber (in kleinen unregelmäßigen Butzen), etwas Argentit, dann häufiges Stephanit und Freibergit, am häufigsten und fast auf allen Gängen Pyrargyrit und neben diesem Bleiglanz mit sehr hohem Silbergehalt. Tetraedrit, Chalcopyrit und gediegenes Kupfer zeigen sich in untergeordneter Weise, dagegen sind Inkrustationen von Malachit und Azurit nicht selten. Eisenkies ist in allen Gängen in Menge vorhanden, ebenso sehr häufig Arsenkies, sehr spärlich kommt Zinkblende vor.

Der Bergbau bei Windyarm geht zweifellos einer vielversprechenden Zukunft entgegen; einige der wichtigsten Gänge werden bereits abgebaut, so der in 1780 m Seehöhe belegene Montanagang, der besonders auf Silber verarbeitet wird, dessen Eisenkiese jedoch auch ziemlich goldhaltig sind, der durch seinen silberreichen Bleiglanz ausgezeichnete Uranusgang und noch andere mehr. Die bergbaulichen Verhältnisse haben sich auch sonst als durchaus günstig erwiesen, ein Umstand, wozu die Nähe des Lake Tagish wesentlich beiträgt, dessen Ufer zu Hüttenanlagen äußerst geeignet erscheinen. Trotzdem das Klima der Gegend einen Teil des Jahres über sehr streng ist, dürfte es doch kaum die Weiterentwicklung des Bergbaues von Windyarm irgendwie beeinflussen. *H. Haas.*

530. **Dowling,** D. B.: Report on the Cascade Coal Basin, Alberta. (Geol. Surv. of Canada, Sessional Paper, Nr. 26b.) 8°, 37 S. mit Taf., 1 Atlas mit 8 geolog. und topogr. K. Ottawa 1907.

Im Cascade Coal Basin (Rocky Mountains) ist die ganze Reihe der Sedimente von der Kreide an bis zum Devon lückenlos aufgeschlossen, in einer Gesamtmächtigkeit von 4500 m. Von oben nach unten gliedern sich diese Ablagerungen wie folgt:

Kreide: Upper Ribboned Sandstones. Ein Komplex dünngeschichteter Sandsteine und Schiefertone, auf grobkörnigen, zuweilen lokal in Konglomerate übergehenden Sandsteinen aufgelagert. Mächtigkeit 165 m. Diese Schichten bilden das Hangende des Kootanie Coal Measures. In Sandsteine und Schiefertone eingebettete Kohlenflöze, zum Teil von großem ökonomischen Werte. Gesamtmächtigkeit am Cascade River 850 m. In den Hügelzügen südlich vom Bow River sind 11 Kohlenflöze nachgewiesen, die durchweg über 1,2 m mächtig sind und nördlich von Bankhead 14 sehr wahrscheinlich ebenfalls abbauwürdige Flöze.

Lower Ribboned Sandstones. Dünngeschichtete und braungefärbte, doch keine Kohlenflöze enthaltende Sandsteine und Schiefertone. Mächtigkeit 300 m.

Jura: Fernie Shale. Schwärzliche Schiefertone und graue Sandsteine, an der Basis zuweilen mit einer Kalksteinbank, den Schichten von Fernie sehr ähnlich, wo diese letztern spärliche Jurafossilien führen. Auch hier sind einige wenige Versteinerungen gefunden worden. Am östlichen Ende der Minnewanka Lake hat McConnell vor einigen Jahren ebenfalls eine Suite von Fossilien aufsammeln können, die wahrscheinlich jurassischen Alters sind, so daß die Korrelation dieser Schichtenreihen außer Zweifel stehen dürfte. Gesamtmächtigkeit 490 m.

Permotrias: Upper Banff Shale. Das triassische oder permische Alter dieser Schiefertonbildungen ist zwar noch nicht zweifelsohne nachgewiesen; immerhin aber gibt ihre Zwischenlagerung zwischen den jurassischen und den karbonischen Sedimenten gewisse Anhaltspunkte dafür, daß sie zum Perm oder in die Trias gehören dürften. Die dunkelgefärbten, sehr sandigen und bei der Verwitterung eine rötliche Farbe annehmenden Schiefertone werden von gelben dolomitischen Kalken, etwa bis zu 30 m mächtig, überlagert. Die Gesamtmächtigkeit der Upper Banff Shales beträgt 395—430 m.

Karbon: Rocky Mountain-Quarzite. Zuoberst feinkörnige, meist hellgelb gefärbte Sandsteine, nach unten zu in grauweiße, härtere Sandsteine übergehend. Mächtigkeit 490 m.

Upper Banff Limestone. Lichtblaue und graue Kalke, oben dickbankiger als unten, wo graue und schwärzlich gefärbte Schiefertone Zwischenlagerungen bilden. Die untere Partie der Kalke und die Schiefertone sind reich an schönen fossilen Korallen. Mächtigkeit 750—900 m.

Lower Banff Shale. Schiefertone von meist grauer, im verwitterten Zustand infolge ihres Eisengehalts bräunlich werdenden Farbe, allmählich in die obengenannten Kalke übergehend. Mächtigkeit 300—450 m.

Lower Banff Limestone. Dickbankige Kalke ohne Einlagerung von Schiefertonen, in den Aufschlüssen steile Abhänge bildend und in verwitterndem Zustand gelbliche bis bräunliche Färbung annehmend. Mächtigkeit 600 m.

Devon: Intermediate Series. Gelb bis braun gefärbte dolomitische Kalke, da und dort als Basis des ganzen Profils erscheinend, am mächtigsten in der Schlucht des Panther River im Vermilion Range entwickelt. Bezeichnend für diese Gebilde ist die abwechselnd hell- und dunkelgelbe bandartige Färbung ihrer Felswände. Eine genaue Beschreibung der Kohlenfelder und in Betrieb befindlichen bergbaulichen Unternehmungen auf Kohle im Cascade Coal Basin beschließt die Abhandlung. *H. Haas.*

531. **Low,** A. P.: Report on the Chibougamau Mining Region in the Northern part of the Province of Quebec 1905. 8°, 61 S. u. K. Ottawa, Geol. Surv., 1906.

Die Chibougamauregion liegt im N der Provinz Quebec, jenseit der südlichen Wasserscheide des Landes, zwischen 73° 40′ und 75° 30′ W. und 49° 30′ und 50° 30′ N., hat also eine Breite von etwa 130 und eine Länge von 115 km. Ihre Entwässerung geschieht durch Flüsse, die dem Nottaway- und dem Rupert River, die beide in den südöstlichen Teil der Jamesbai münden, tributpflichtig sind. Die südliche Grenze des Gebiets ist in nördlicher Richtung etwa 450 km von der Stadt Ottawa entfernt. Da sie jenseit der die Wasserscheide bildenden Bodenschwelle belegen ist, so ist der Weg dahin vom S her nur längs einer der Zuflüsse des St. Lorenz-Stroms möglich, dem man bis zu seinen Quellen folgen muß, um alsdann die Wasserscheide zu überschreiten; der Gatineau-, der St. Maurice- und der Chamouchouan-Fluß kommen ihrer guten Schiffbarkeit wegen hier zuerst in Betracht, und besonders der letztgenannte dieser drei Wasserläufe bietet den kürzesten Zugang zur Chibougamauregion. Man erreicht seine Mündung in den St. John Lake vermittels der Quebec- und Lake St. John-Eisenbahn, fährt dann etwa 250 km im Lande flußaufwärts bis zum Südende des Obatogamausees und hat hierauf alsbald die südliche Grenze des Areals gewonnen.

Die ersten Nachrichten über die Gegenden um den St. John Lake und diejenige nördlich davon verdankt man jesuitischen Missionaren, die um das Jahr 1641 dieses Wasserbecken entdeckten;

spätere Versuche, über den Rupert River zur Jamesbai vorzudringen, scheiterten wegen der feindlichen Gesinnung der im NW hausenden Irokesen. Erst, als um 1669 die Hudson's Bay Company ihre erste Handelsstation an der Einmündung des Rupert River in die Jamesbai errichtet hatte, konnte die christliche Mission in den dortigen Gebieten festeren Fuß fassen, die in dem darauffolgenden Jahrhundert vielfach von französischen Pelzjägern aufgesucht wurden. Alsbald nach der Eroberung von Canada legte die Northwest Company in der Umgebung des Mistassinisees und an diesem selbst Niederlassungen an, und im Jahre 1782 wurde das Areal sogar zum erstenmal in wissenschaftlicher Hinsicht von dem bekannten französischen Botaniker André Michaux bereist. Erst 80 Jahre später fand die zweite wissenschaftliche Untersuchung des Landes durch A. F. Blailock statt, der die Läufe des Mistassini- und des Chamouchouanflusses bis etwa 160 km weit von ihren Mündungen an aufwärts befuhr. 1870 erfolgte die erste geologische Begehung des Gebiets durch James Richardson, der im folgenden Jahre durch Walter Mc Ouatt in seinen Arbeiten unterstützt wurde. Diese beiden Forscher lenkten die Aufmerksamkeit auf die an den Ufern der im SW des Mistassini belegenen Seen vorkommenden und mit Eisen-, Kupfererzen und Serpentin vergesellschafteten dunkeln Eruptivgesteine. Seither war die Chibougamauregion des öftern das Reiseziel des Geologen von der geologischen Landesuntersuchung von Canada, die verschiedene Abhandlungen darüber veröffentlicht haben, zum letztenmal im Jahre 1905, und die Beschreibung der auf dieser Reise gemachten Beobachtungen ist der Gegenstand der hier referierten Schrift von A. P. Low.

Das Gebiet stellt, wie das gesamte Areal im Innern der Labradorhalbinsel, ein leichtgewelltes und flaches Hügelland dar, dessen mittlere Höhe über dem Meeresspiegel 430 m nicht übersteigt. Überall durchziehen langausgestreckte, aber niedrige und felsige Hügelzüge das Gebiet, die sich an manchen Stellen bis zu 15 m Höhe über ihre Umgebung erheben; ihr Verlauf ist im allgemeinen ein nordost-südwestlicher. Dort, wo die Hügelzüge dichter aneinander gedrängt sind, umschließen sie sumpfige und von kleinen Bächen durchflossene Niederungen; oftmals jedoch sind die Zwischenräume zwischen den Erhebungen größere und bilden alsdann breite, mit Seen ausgefüllte oder von Sümpfen bedeckte Talungen. Im S und O sind diese Seen von beträchtlicherem Umfang, zuweilen jedoch derartig von kleinen Inseln besetzt, daß es selbst einem ortskundigen indianischen Führer schwer wird, den richtigen Kanuweg im Wirrsal der vielen Kanäle zu finden. Neben diesen langgestreckten Höhenzügen treten, in derselben Richtung wie diese verlaufend, noch zwei Reihen mehr vereinzelt dastehender und 90—180 m über dem Terrain der Umgebung hoch werdender Erhebungen von mehr bergartigem Habitus auf, eine für das Gebiet geradezu charakteristische Erscheinung.

Nackter Fels und Moränenmergel mit größern Geschieben dazwischen bildet die Bodenoberfläche des Hügellandes, während in den Talzügen die diluvialen Gebilde vom fließenden Wasser oftmals ausgewaschen und dann wieder als geschichtete Sande und Tone abgesetzt werden und so, mit Humus vermengt, ein fruchtbarer Waldboden geworden sind, auf dem alle Bäume des subarktischen Waldes gut fortkommen können, so besonders die Schwarzfichte, deren Stämme 30—40 cm Durchmesser erreichen. Auch die Weißfichte gedeiht gut, und in frühern Jahren war auch ein großer Lärchenbestand vorhanden, der jedoch durch eine von der Sägefliege verursachte Baumkrankheit derartig vernichtet wurde, daß von 10000 Bäumen im Durchschnitt höchstens einer davongekommen ist. Für den Ackerbau erscheint das Gebiet wegen seiner immerhin beträchtlicheren Meereshöhe weniger geeignet. Diese kommt hierbei mehr in Betracht als die relativ hohe Breite. Denn wenn in einer solchen die Erhebung des Landes 300 m übersteigt, muß immer mit der Gefahr schwerer Sommerfröste gerechnet werden. Als Grasland wird sich das Areal jedoch immer gut ausnutzen lassen. So wird in der Niederlassung der Hudson's Bay Company am Ufer der Südwestbucht des Mistassinisees in einer Meereshöhe von 360 m der Anbau der Kartoffel durch die noch spät im Juni und dann wieder im August meist eintretenden Fröste sehr erschwert; das Kartoffelkraut erfriert, ehe die Knollen reif geworden sind. Auf der Waswanipistation der genannten Kompagnie dagegen, die nur in 200 m Meereshöhe und nahe an der Westgrenze der Chibougamauregion belegen ist, ist die Kartoffelernte eine stets reichliche, und auch verschiedene Arten von Hülsenfrüchten gedeihen dort auf beste.

Wenn erst einmal eine Eisenbahnlinie das Land mit dem Süden verbunden haben wird, dürfte der großartige Fischreichtum der größern Seen (Lachse, Störe, Hechte, Weißfische und noch andere mehr) eine reichfließende Quelle des Wohlstandes für die Gegend werden, sofern der rasche Transport der Fische dadurch ermöglicht wird.

Ewas mehr als drei Viertel des Gesamtareals nehmen eruptive Gesteinsarten ein, so daß die sedimentären Ablagerungen nur in geringer Entwicklung vorhanden sind. Unter diesen finden sich flachgeschichtete Kalke und kieselige Dolomite im NO des Gebiets, die den oberhuronischen Kalksteinen am Lake Superior sehr ähneln, deren Alter aber mangels an Fossilien nicht genauer zu bestimmen ist, ferner im N Konglomerate und feinkörnige Arkosen, zusammen mit Diabasen. Die gleichen Felsarten kommen auch an den Ufern des Wakonichisees, im NW des Chibougamausees und am Oberlauf des gleichnamigen Flusses vor. Die Gerölle in den Konglomeraten erreichen bisweilen einen Durchmesser von mehreren Fuß und sind meist granitische Gesteine, seltener Diabase und dunkelgrüne Schiefer. Das Zement wird von einer dunkelgrünen basischen Felsart gebildet, die sehr oft ein schiefriges Aussehen erhält und entweder aus gleichartiger Substanz besteht oder auch mit feinkörnigem Material derselben Art, wie die großen Gerölle, vermengt ist. Hochkristallinische Gneise und Schiefer, gewissen Gesteinen des Laurentian sehr ähnlich, bedecken Flächen von geringer Ausdehnung am Chibougamausee und -fluß, am Asinischibastatsee und am Obatogamau River. Unter den eruptiven Felsarten herrschen feinkörnige, durch Druck und Faltung jedoch stark veränderte diabasartige Gesteine vor, die wahrscheinlich die Produkte von drei gesonderten und durch lange Zeiträume getrennten Ausbruchsperioden sind; die sauren Gesteinstypen werden durch verschiedenartige Granite vertreten, die durch einen hohen Gehalt von Hornblende und Glimmer ausgezeichnet sind.

Die in der Chibougamauregion vorhandenen Lagerstätten und Vorkommen nutzbarer Mineralien sind an die diabasartigen Gesteine und an deren Umwandlungsprodukte, als grüne Schiefer und Serpentine, gebunden. In diesen letztern sind sehr wertvolle Asbestlager aufgefunden worden, im Charakter und der Qualität den bekannten vorzüglichen Asbestvorkommen von Thetford und vom Blake Lake durchaus gleichartig. Am Ufer des Chibougamau Lake tritt ein goldführender Quarzgang in dunkelgrünen schiefrigen Diabasen auf, der auf eine Strecke von 120 m weit verfolgt werden konnte und viel Eisen- und Kupferkies enthält. Das Gold zeigt sich darin entweder als Freigold oder an die ebengenannten Mineralien gebunden. Nach den Untersuchungen von Hardmann ergaben die eingesandten Proben je nach dem Teile des Ganges, dem sie entnommen waren, den Wert von 2,50, 3,14 und bei einzelnen Stücken sogar von 11,48 $ pro Tonne an Freigold. Dieser goldführende Quarzgang ist so gelegen, daß die für seine Ausbeutung notwendigen Betriebe sehr leicht errichtet werden können, zumal sich auch eine Wasserkraft von mehreren hundert Pferden ohne große Mühe gewinnen lassen wird. Kupfer ist bislang in größerer Menge nicht aufgefunden worden, doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß in der Nähe des Doré Lake größere Massen dieses Metalls in den dort anstehenden Schiefern entdeckt werden könnten. Bleiglanz und Zinkblende sind in den oberhuronischen Kalken am Mistassinisee beobachtet worden; das Vorkommen lag jedoch außerhalb der Reiseroute des Berichterstatters, und genauere Angaben darüber liegen noch nicht vor. Ein ausgiebiger und lohnender Bergbau in der Chibougamauregion wird erst nach Erbauung einer Bahnlinie zum gleichnamigen See möglich werden. *H. Haas.*

532. **Barlow**, A. E.: A Landslide on the Lievre River. (The Ottawa Naturalist 1905, Bd. XVIII, S. 181—91, 3 Taf.)

In der Nähe von Ottawa ereignete sich am 11. Oktober 1903 ein großer Erdschlipf, den Barlow, Mitglied der kanadischen Landesanstalt, beschreibt auf Grund einer Untersuchung, die er unmittelbar nach dem Ereignis vorgenommen hat. Das Tal des Lievre River ist gefüllt mit tonigen Schichten, zwischen denen Sand- und Kiesschmitzen eingelagert sind. Innerhalb dieses Komplexes vollzog sich die Bewegung, ein erhebliches Stück glitt ins Tal und staute den Fluß auf. Die Bewegung war ein vollkommenes Gleiten, so sanft, daß ein Mann in einem der mitversetzten Häuser kaum etwas spürte, nur den Abhang über sich plötzlich höher werden sah. Als auslösender Vorgang werden ungewöhnliche Niederschläge nachgewiesen

und eine ganze Reihe älterer Bodenbewegungen aufgeführt. Die Tafeln zeigen den aufgestauten Fluß, sehr schöne Harnische im Ton, die ganz an die von mir aus dem Volterrano (Z. der Ges. für EK., Berlin 1905) abgebildeten erinnern, sowie die Spaltensysteme der bewegten Scholle. *Braun.*

533. **Ganong,** W. F.: Notes on the Natural History and Physiography of New Brunswick. 108. The physical Geography of the North Shore Sand Islands. (B. Natural History Soc. of New Brunswick 1907, Nr. 26, Bd. VI.) St. John 1908.

Die Nordküste von Neubraunschweig zum St. Lorenz-Golf hin besteht aus einer Reihe von Vorsprüngen festen Landes mit Kliffs, zwischen die sich die ertrunkenen Flußtäler eingliedern. Ihre Mündungen werden überspannt von den alluvialen Nehrungen und Haken und dadurch zu Lagunen umgewandelt. An eine kurze Schilderung des gegenwärtigen Zustands schließt sich eine Betrachtung der Umwandlungen, die an den Nehrungen vor sich gehen. Während die einzelne Stelle der lebhaften Materialzufuhr wegen seewärts wächst, verschiebt sich die Nehrung als Ganzes nach innen, der sinkenden, zurückweichenden Küste folgend. Diese Verschiebung geht auf zweierlei Weise vor sich: an den Haken mit einem freien Ende sammelt sich dort immer mehr Material an, das an der Wurzel fortgenommen wird; Wind bläst den Sand außerdem in die Lagune, und es bildet sich hinter dem alten ein neuer freier Strandwall aus. Der andere, häufigere Vorgang ist der folgende: durch die Öffnungen in den Nehrungen, die Tiefs, wird Sand in die Lagunen gespült, wo er sich in Barren und Bänken sammelt. Diese erhöhen sich nach und nach über den Wasserspiegel und bilden den Kern eines neuen innern Strandwalls. Die Tiefs füllen sich auf aus dem Material des benachbarten Walles, der dabei ein Stück einwärts rückt, und neue Tiefs öffnen sich an anderer Stelle, bis nach und nach die ganze Nehrung sich nach innen verschoben hat und an ihrer Stelle nur ein Riff liegen bleibt. Aus der ursprünglich glatten, mit Kliff und davor einem Strande versehenen Küste hat sich durch Senkung der jetzige Zustand herausgebildet; das Land versank schneller als die Strandwälle, die nun »frei« wurden, folgen konnten, hinter ihnen entstanden die Lagunen und zwischen ihnen blieben Kliffs stehen. *Braun.*

534a. **Low,** A. P.: Report of an Exploration of the East Coast of Hudson Bay from Cape Wolstenholme to the South End of James Bay. (Ann. Rep. Geol. Surv. of Canada for 1900, Bd. XIII.)

534b. ———: Report on the Geology and the Physical Character of the Nastapoka Islands, Hudson Bay. (Ebenda.)

Anzeige in Pet. Mitt. 1908, Heft 4, S. 123ff. u. Taf. 11.

535. **Hill-Tout,** C.: The Far West, the Home of the Salish and Dené. (The Native Races of the British Empire. British North America, I.) 8°, XIV u. 263 S. mit 33 Vollbildern u. 1 K. London, Archibald Constable & Co., 1907. 6 sh.

Mit Freuden zu begrüßen ist das Unternehmen, die Eingeborenenstämme des britischen Kolonialreichs in populären, aber auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Einzeldarstellungen weitern Kreisen vorzuführen. Vorliegendes, vom Herausgeber, Northcote W. Thomas, mit einem kurzen Vorwort versehene Buch ist der erste Band über die Eingeborenen Britisch-Nordamerikas und der Name des Verfassers, der schon zahlreiche kleinere Artikel und Aufsätze über die Selisch geschrieben hat, bürgt dafür, daß wir es mit einer tüchtigen Arbeit zu tun haben. Soweit die Selisch in Betracht kommen, stützt sich der Verfasser großenteils auf seine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, während er für die Tinné hauptsächlich den Angaben des Missionars Morice folgt.

In einem einleitenden Kapitel gibt Hill-Tout eine kurze Übersicht über die geographischen und klimatischen Verhältnisse von Britisch-Kolumbien, über Flora und Fauna des Landes, die Geschichte der Entdeckungen Ende des 18. Jahrhunderts und die Verhältnisse der Eingeborenen zu jener Zeit. Er stellt fest, daß die Einwohnerzahl damals etwa zehnmal größer war als heutzutage und gibt als Ursache dieser starken Bevölkerungsabnahme Alkoholismus, Pocken, Syphilis und Pneumonie an, alles Folgeerscheinungen der Berührung der Indianer mit den Weißen.

In den folgenden Kapiteln behandelt dann der Verfasser von den Stämmen Britisch-Kolumbiens die Selisch und Tinne in ausführlicher Weise. Die Selisch teilt er nach geographischen und kulturellen Gesichtspunkten in die drei Gruppen der Inland-, Delta- und Küstenstämme, die Tinne — hier ist nur von der nördlichen Gruppe die Rede — in zwölf verschiedene Abteilungen und gibt die charakteristischen körperlichen und seelischen Merkmale an. Eingehend werden sodann die Wohnungen der beiden Stämme, besonders das »Langhaus« der Küstenselisch, beschrieben, ferner Kleidung und Schmuck (darunter Tätowierung zweierlei Art: 1. auf Armen und Beinen als Schutz gegen Krankheiten usw., 2. auf der Brust mit Totemcharakter), Nahrung, Korbflechterei, Herstellung von Gefäßen aus Baumrinde sowie von Kriegs- und Jagdgerät und der Bau der Kanus. Von besonderm Interesse ist das Kapitel über die soziale Gliederung. Am meisten Ursprünglichkeit im Gesellschaftsbau zeigen die Tinne, doch unterscheiden sich die östlichen von den westlichen Stämmen. Bei den erstern herrscht Vaterrecht, bei den letztern Mutterrecht. Die westlichen Stämme der Nahane (Tinne) außer den Sikani teilen sich in mehrere exogame Gruppen oder Phratrien. Wir finden bei ihnen drei streng voneinander getrennte Gesellschaftsklassen oder Kasten: 1. einen erblichen Adel (tenezas), 2. eine bürgerliche Mittelklasse, 3. das gemeine Volk. — Die östlichen Nahane sowie die Sikani und alle übrigen Tinnestämme haben Vaterrecht. Aber ihre Stammesorganisation ist infolge des nomadischen Lebens, das sie führen, nur eine sehr lockere. Sie haben weder Totems noch exogame Gruppen. Das einzige Heiratshindernis ist bei ihnen Blutsverwandtschaft. — Bei den Selisch ist das Mutterrecht überall vom Vaterrecht verdrängt worden. Bei den Jägerstämmen des Innern begegnen wir einem scharf ausgeprägten Kommunismus. Manchmal steht ein gewählter Häuptling an der Spitze des Stammes, aber ohne irgendwelche wirkliche Macht. Je näher wir aber der Küste kommen, desto mehr schwinden die kommunistischen Formen und an ihre Stelle tritt eine immer schärfer hervortretende Gliederung in drei Klassen: Häuptlinge, Adlige und Volk. Bei den Inselstämmen endlich finden wir: 1. einen erblichen Fürstenstand, 2. einen erblichen Geburtsadel, 3. eine Mittelklasse (Geldadel), 4. eine untere besitzlose Klasse und endlich 5. Sklaven. Bei ihnen ist das Vaterrecht noch strenger durchgeführt als bei den Festlandstämmen. Bei einem Küstenstamm, den Bella Coola, herrscht Endogamie. — In den weitern Kapiteln werden uns die religiösen Anschauungen, Sitten und Gebräuche sowie einige Sagen und Mythen vorgeführt und endlich im Schlußkapitel der Lebenslauf eines Indianers von der Geburt bis zum Tode geschildert. Der praktische Wert des Buches wird durch ein recht ausführliches Sachregister erhöht. *P. Gähtgens.*

536. **British Columbia.** Annual Report of the Minister of Mines for the Year ending 31th December 1905, being an Account of Mining Operations fer Gold, Coal etc. in the Province of ———. 8°, 273 S. Victoria 1906.

Eine mit Karten und schön ausgeführten Tafeln versehene ausgiebige Darstellung der bergbaulichen Verhältnisse in Britisch Columbia, aus der wir folgende Einzelheiten wiedergeben: Der Wert der Gesamtproduktion des Landes an Mineralien und Werksteinen hat bislang, das Jahr 1905 mit eingerechnet, betragen an:

Waschgold	67772703 $
Berggold	36385058
Silber	23688688
Blei	14958161
Kupfer	27258013
Kohlen und Koaks . .	73786754
Bau- und Werksteinen .	4560800
Andern Metallen . . .	252999
In Summa	248663176 $

Während im Jahre 1890 diese Gesamtproduktion den Wert von 2608803 $ erreichte, betrug dieselbe im Jahre 1897 bereits 10455268 $ und im Jahre 1905 das Doppelte dieses Betrags, mit 22461325 $, und 18,4 Proz. mehr als im Vorjahr.

Die Golderzeugung während des Jahres 1905 hielt sich, soweit das Waschgold in Frage kommt, nicht auf der Höhe des Vorjahres und zeigte eine Abnahme um 13 Proz., die auf den Einfluß des äußerst trocknen Sommers auf die Wasserläufe zurückzuführen ist. Der Wassermangel erschwerte und lähmte die hydraulische Gewinnung des Seifengoldes. Dagegen nahm die Produktion des Berggoldes (4933102 $) um 7,5 Proz. zu.

Das Silber wird zu allermeist (an 70 Proz.) aus silberhaltigem Bleiglanz gewonnen; seine Produktion, in ständiger Zunahme begriffen, ergab 3439417 Unzen im Werte von 1971818 $. Auch die Blei- und Kupfererzeugung zeigten gegenüber dem Vorjahr einen namhaften Zuwachs, die Eisenerzeugung jedoch kommt kaum in Betracht, doch hat das Jahr 1905 zum erstenmal eine größere Förderung von Zinkerzen zu verzeichnen gehabt, 9413 t im Werte von 139200 $, ebenso die Errichtung einer Zinkhütte in Frank (Alberta). Sehr gering ist die Platingewinnung gewesen, doch hat es den Anschein, als ob infolge neuerer Funde diese im Laufe der nächsten Jahre wesentlich zunehmen könnte.

Die Kohlenförderung (an der Ostseite der Vancouverinsel und in Südostkootenay) war 1826146 t groß, wovon 992899 t auf die Kohlenfelder von Vancouver fallen. Die Kohlen sind bekanntlich kretazeischen und tertiären Alters. *H. Haas.*

537. **Obalski,** J.: Opérations minières dans la Province de Québec pour l'année 1906. 8°, 61 S., 1 K. u. Taf. Québec, Dép. de la Colonisation, 1907.

Der Bericht enthält zunächst genauere Mitteilungen über eine dem Vorkommen von nutzbaren Mineralschätzen gewidmeten Untersuchungsreise, die Obalski im Sommer 1906 in den nördlichen Teilen der Grafschaft Pontiac ausgeführt hat. Es handelt sich hier um das Gebiet, das sich von der nördlichen Grenze der Provinz Ontario zum Timiskamingsee und zum Abitibisee hin erstreckt. Besonders reich an nutzbaren Mineralien dürfte sich das breite Band huronischer Gesteine erweisen, das, von Chibogomo nach Cobalt zu verlaufend, auch einen großen Teil des hier in Frage kommenden Areals durchzieht. Doch sind die bislang dort ausgeführten Untersuchungsarbeiten nur oberflächlich gewesen; es bleibt der Zukunft vorbehalten, ob sich die Hoffnungen, die man auf das häufige Vorkommen von Chalkopyriten setzt, sich auch erfüllen werden. Vorderhand hat nur erst die »Jessie Fraser Mining Co.« dort einen Anfang mit bergbaulichen Arbeiten gemacht.

Dann folgen kurze Nachrichten über den Chibogomodistrikt (Chibougamau, nach der Schreibweise der Geol. Surv. of Canada), der im Jahre 1906 von etwa 20 Abteilungen von Schürfern, im ganzen von ungefähr 250 Personen, besucht worden ist. Die dabei gewonnenen Ergebnisse scheinen sehr zufriedenstellend gewesen zu sein. Auf der Portageinsel hat die Chibogomo Gold and Asbestos Co. einen Versuchsschacht von 11 m Tiefe in dem dort zutage tretenden Quarzgangs niedergebracht, und dabei ist eine Anreicherung der goldführenden Kupferkiese bei zunehmender Tiefe festgestellt worden. Durch zahlreiche Stollenarbeiten ist dieser Quarzgang bisher auf eine Breite von 300 m erschlossen worden. Die ganze Umgebung des Chibogomosees scheint ungemein reich an nutzbaren Mineralien zu sein. So hat man an der Westseite der McKenziebucht wertvolle Amiantlager entdeckt und im NW bedeutendere Massen von Magneteisen. Auf der den Doré Lake vom Chibogomosee trennenden Halbinsel hat ein Herr Machin verschiedene Versuchsstollen eingetrieben, welche das Vorhandensein von Gold-, Silber- und Kupfererzen in genügender Menge ergaben, um die Vornahme größerer Schürfarbeiten zu rechtfertigen. Gleiches wird vom Nordufer des Doré Lake berichtet. Auch eine wertvolle und starke Mineralquelle ist hier aufgefunden worden. Die bedeutendste Entdeckung des Jahres 1906 dürfte indessen der Fund ungemein reicher Kobalterze (Kobaltblüte u. a.) an den Ufern des Chibogomoflusses, etwa 16 km unterhalb des Assinibastats Lake, sein, die in einem diabasartigen Gestein auftreten, das demjenigen der Umgebung von Cobalt sehr ähnelt. Schon Low und Hardman, welche im Jahre 1905 die Chibogomoregion bereisten, haben auf die Ähnlichkeit der dortigen Gesteinsarten mit denen aus der Umgebung von Cobalt hingewiesen und auf die Möglichkeit gleichartiger Erzführung aufmerksam gemacht.

Die Eisenproduktion der Provinz Quebec im Jahre 1906 betrug 7851 t im Werte von 177643 $. Die verarbeiteten Erze waren Raseneisenerze aus den verschiedensten Teilen des Landes, die in den Hochöfen von Radnor und Drummondville verhüttet worden sind. Es sind ferner weitere Versuche gemacht worden, das massenhafte Vorkommen von magneteisenhaltigen Sanden an der Nordküste der Provinz auszubeuten, und zwar durch Konzentration des Erzes, nach dem in Neuseeland, wo ähnliche Ablagerungen vorhanden sind, angewandten »Moore-Heskett-Verfahren« oder nach der Methode des Norwegers Grondal.

Chromeisen wurde von der »Black Lake Chrome and Asbestos Co.« am Black Lake gewonnen, und zwar mit zufriedenstellenden Resultaten, ebenso von der »Canadian Chrome Co., Ltd.« in Cobrain. Die gesamte Produktion am letztgenannten Orte ist zur Verhüttung nach den Vereinigten Staaten geschickt worden und betrug 8961 t im Werte von 91834 $.

Die Kupferproduktion hat 32527 t ergeben, von denen 24642 t nach den Vereinigten Staaten gewandert sind.

Bei den steigenden Preisen von Blei, Zink und Silber hat man den Versuch gemacht, alte aufgelassene Gruben wieder abzubauen. Doch ist es vorderhand bei den Vorarbeiten geblieben, und eine eigentliche Ausbeute in den ebengenannten Metallen ist nicht zu verzeichnen gewesen.

Gold kommt an verschiedenen Stellen der Provinz Quebec vor. So in den nördlichen Teilen von Pontiac, und wie schon bemerkt, im Chibogomodistrikt, der in dieser Hinsicht zu den besten Hoffnungen berechtigt. Dann ist Gold im O, im Gebiet von Ascot und Marston, bereits vor 40 Jahren aufgefunden worden. Die »Golconda Mining Co.« hatte im erstgenannten Areal einen Bergbaubetrieb im Jahre 1898 eröffnet, ließ aber aus unbekannten Ursachen ihre Berggerechtsame dort nach einigen Jahren wieder verfallen. Neuere Untersuchungen haben ein wenn auch nur geringes Goldvorkommen in Ascot bewiesen, und eine neue Gesellschaft, die »Eagle Mining Co.«, hat bereits wieder Mutung eingelegt und mit den Vorarbeiten zur Goldgewinnung begonnen. Am Gilbert River, in Ditton und noch an mehreren andern Orten, wo sich Gold gezeigt hat, ist man mit genauern Feststellungen dieser Vorkommen beschäftigt, und wenn auch in der Gegenwart noch kein Gold in Quebec produziert wird, so dürfte doch die Zeit nicht mehr fern sein, in der diese kanadische Provinz, wenn auch in bescheidenem Maße, unter die golderzeugenden Länder der Erde gehören wird.

Die Amiant- und Asbestgewinnung hat 1906 in der Provinz Quebec 2000 Menschen Brot gegeben, es wurden 750000 $ an Löhnen bezahlt. Die Gesamtförderung war 82794 t groß und hatte einen Wert von 2162528 $. Diese Industrie ist in ständigem Aufschwung begriffen und hat in ihren Erzeugnissen gegen das Vorjahr um 25 Proz. zugenommen. Eine Reihe von großen und kapitalkräftigen Gesellschaften betreiben die Gewinnung dieser wertvollen Mineralien mit den neuesten Hilfsmitteln der Technik, zum Teil, wie in Thetford, unter Zuhilfenahme der elektrischen Kraft. Dunkler Glimmer ist im Preise gestiegen, und das hat naturgemäß auf die Produktion dieses Minerals guten Einfluß gehabt. Der Hauptsitz der Glimmerindustrie ist in Ottawa und Hull; die Arbeit wird größtenteils von weiblichen Händen besorgt. Der Gesammtwert des verarbeiteten dunklen Glimmers hat 1906 168887 $ betragen. Heller Glimmer ist allein nur von der »Canadian General Mining Co.« aus ihren beiden Gruben von Maisonneuve, Berthier Cty. und von Piede des Monts an der Murraybai auf den Markt gebracht worden; die Gesellschaft richtet ihren Betrieb zurzeit erst ein, und es ist begründete Hoffnung dafür vorhanden, daß sie im Laufe der nächsten Jahre ausgiebig fördern wird. Von dem Vorkommen weiterer nutzbarer Mineralien in der Provinz Quebec ist besonders der Graphit zu erwähnen. In Labelle hat sich eine neue Gesellschaft, das »Iroquois Graphite Syndicate« konstituiert, die bei Joly, Ottawa Cty., Schürfversuche vorgenommen hat, die gute Aussichten für die Zukunft versprechen. Die schon vorhandenen ältern Gesellschaften, so die »Calumet Mining and Milling Graphite Co.« in Calumet, die »Buckingham Graphite Co.« in Buckingham und noch andere mehr, haben ihre Betriebe fortgesetzt, ohne daß jedoch bedeutendere Erfolge erzielt worden wären als in den Vorjahren.

Alles in allem sind in der Provinz Quebec im Jahre 1906 sowohl in der Minenindustrie als auch in den verschiedenen Steinbruchbetrieben, ferner in Kalk- und Ziegelbrennereien 5679 Mann beschäftigt gewesen, die 1829443 $ Löhne bezogen und für 5019932 $ Erze gefördert, Steine gebrochen und Ziegel gebrannt haben. *H. Haas.*

Vereinigte Staaten.

538. **U. S. Coast and Geodetic Survey,** Report of the Superintendent of ———, showing the Progress of the Work from July 1, 1906 to Juni 30, 1907. Gr.-4°, 565 S. mit Abb., Taf. u. Netzk. im Text, ferner 9 Netzk. in Umschlag. Washington, Gov. Printing Office, 1907.

Wie alle Bände dieses vortrefflich redigierten Berichts ist auch der vorliegende voll von interessantesten Mitteilungen. Der Bericht des Direktors (O. H. Tittmann) gibt eine kurze Gesamtübersicht der Fortschritte 1906/07; er zeigt, ebenso wie die Einzelberichte des Inspektors der hydrographischen und topographischen Arbeiten (J. J. Gilbert), des Inspektors der geodätischen Arbeiten (John Hayford), der Inspektoren der erdmagnetischen Messungen (L. A. Bauer, Ende August 1906 zurückgetreten, und seitdem R. L. Faris), endlich des Herausgebers der Publikationen, und ebenso wie die zwei ersten Anhänge: Einzelheiten der Feldarbeiten und Einzelheiten der Bureauarbeiten, daß auf dem ganzen Gebiet der Vereinigten Staaten im engern Sinne, wie in Alaska und in den auswärtigen Besitzungen der Union die großen und wichtigen Arbeiten des Survey in erfreulichstem Fortschreiten begriffen sind. Wer z. B. die »General Progress Sketches« von den Hawaii-Inseln, von Porto Rico, von den Philippinen betrachtet, muß staunen über die in ihnen sich aussprechende Arbeitsenergie.

Auf Einzelheiten des außerordentlich reichen Inhalts dieser Berichte hier einzugehen, verbietet leider die Rücksicht auf den Raum; es mögen nur noch einige Worte angeführt werden über die Anhänge 3 bis 7, die folgende Themata behandeln:

3. Die dauernde Versetzung von Punkten der Erdoberfläche durch das kalifornische Erdbeben von 1906; über diese auch für Geographen sehr wichtige Arbeit wird hier in besonderer »Kleiner Mitteilung« referiert werden.

4. Sechs Grundlinienmessungen I. O. mit Stahl- und mit Invarbändern, von Owen B. French. Seit durch Guillaume, den einen Direktor (neben Benoît) des Internationalen Maß- und Gewichtsbureaus in Breteuil, in die Jäderinsche Methode der Drahtmessung der Grundlinien an Stelle des frühern Stahl- und (bei Jäderin auch Messing-)Drahts das Invar als Drahtmaterial eingeführt ist (es ist eine Nickelstahllegierung mit 36 v. H. Ni, mit wunderbar kleinem Wärmeausdehnungskoeffizienten, der für die jetzt besonders verwendete Invarsorte etwa $^1/_{30}$ von dem des Stahlwärmeausdehnungskoeffizienten beträgt, so daß es auf scharfe Temperaturmessung der Invardrähte und Bänder gar nicht mehr ankommt), haben diese Drahtmessungen von Grundlinien außerordentlich rasch an Zahl zugenommen. Bei der großen Schnelligkeit, Bequemlichkeit und Billigkeit der Messung bei sehr hoher Genauigkeit sind dann auch die Längen der Grundlinien rasch gesteigert worden; von den wenigen Kilometern der mit starren Stäben gemessenen Grundlinien ist man rasch wieder auf 10, 15 km (und gelegentlich noch weit mehr) gestiegen, so daß die Grundlinie durch ein sehr einfaches Basisnetz auf die nächste Dreiecksseite erweitert werden kann. Die Zahl der unmittelbar gemessenen Linien wird auch in nächster Zukunft sicher noch schnell weiter zunehmen, so daß zwischen je zwei Grundlinien viel kürzere Dreiecksketten als bisher vorhanden sein werden und an der teuern und mühsamen Winkelmessungsarbeit gespart werden kann. Die vorliegende Arbeit berichtet über die Messung von sechs Grundlinien, je eine bei Point Isabel, Tex.; Willamette, Oreg.; Tacoma, Wash.; Stephen, Minn.; Brown Valley, S. Dak.; Royalton, Minn. Die Messungen sind je mit schmalen 50 m-Stahlbändern und mit ebensolchen 50 m-Invarbändern gemacht. Während man mit den Stahlbändern durchaus bei Nacht messen muß (1° Temperaturfehler bewirkt rund $^1/_{100\,000}$ Fehler der Länge, während der Fehler von fast 3° in der Temperatur des Invarbandes erst von derselben Wirkung ist wie der Fehler von 0,1° in der Temperatur des Stahlbandes), kann die Messung mit den Invarbändern durchaus bei Tage gemacht werden, da, wie angedeutet, sogar mehrere Grad Temperaturfehler kaum in Betracht kommen. Die sechs Grundlinien sind zusammen $60\frac{1}{2}$ km lang, durchschnittlich also etwas über 10 km. Die kürzeste ist die Point Isabel-Basis mit 7384,922 m, die längste die Willamettegrundlinie mit 14019,378 m (aufs Meer reduziert). Die Geschwindigkeit dieser Bandmessungen ist außerordentlich groß (bis zu 2 km in der Stunde!), dabei die Genauigkeit so hoch, daß im Durchschnitt der sog. wahrscheinliche Fehler (die Amerikaner verwenden als Genauigkeitsmaß immer noch den sog. wahrscheinlichen Fehler, der fast genau zwei Drittel des bei uns allein üblichen entsprechenden »mittlern« Fehlerbetrags ist) für alle sechs Grundlinien und mit Rücksicht auf alle Messungen, mit Stahl- und mit Invarbändern, nur $^1/_{2\,760\,000}$ der Länge ausmacht; dieser relative wahrscheinliche Fehler bewegt sich dabei für die einzelnen sechs Grundlinien nur zwischen $^1/_{2\,170\,000}$ und $^1/_{3\,430\,000}$, es zeigt sich also auch noch der große Vorzug der Gleichförmigkeit der Messungen in dieser Beziehung. Dieser Abschnitt des vorliegenden Bandes ist für die ganze Triangulierungsarbeit methodisch von außerordentlicher Bedeutung.

Anhang 5, Ergebnisse der erdmagnetischen Beobachtungen im Berichtsjahr, von R. L. Faris, zeigt den raschen Fortgang dieser Messungen zu Land und auf dem Ozean (hier mit Hilfe des Lloyd-Creakschen »dip circle«). Über den Anhang 6, der den fünften Teil der großen Gezeitenmonographie (»Manual of Tides«) von Rollin A. Harris enthält, wird von anderer Seite berichtet werden. Der letzte Anhang (7) ist eine schön illustrierte Arbeit von Heck über »long wire drag« mit 1000 feet (rund 300 m) langem Draht, die eine Verbesserung des Instruments von 1904 (App. 5 des Report for 1905) beschreibt und für die hydrographischen Aufnahmen von Wichtigkeit ist. *E. Hammer* (Stuttgart).

539. **McMurry,** Charles A.: Larger Types of American Geography. 8°, VII u. 271 S. New York, Macmillan Co., 1907. $ 0,75.

Ausgewählte Kapitel aus der Landes- und Volkskunde der Vereinigten Staaten für den Schulgebrauch könnte man kurz den Inhalt dieses Buches nennen, das mehreren Vorgängern, die für eine niedere Stufe berechnet waren, aus der Feder des gleichen Verfassers gefolgt ist. Derselbe sucht an einigen typischen Beispielen, die er in großer Ausführlichkeit bearbeitet, dem Lehrenden ein Mittel an die Hand zu geben, im Unterricht gleiche oder ähnliche Verhältnisse richtig zu beurteilen und neben einem in der Schule eingeführten Lehrbuch zu verwerten. Bearbeitet sind: Das Appalachen- und das Felsengebirge, die Pennsylvania- und die erste Pacificeisenbahn, der Mississippifluß, die Eisen-, Stahl-, Baumwollen- und Wollindustrie sowie die Stadt New York. Neben dem rein physisch-geographischen Moment findet also auch die Beschäftigung der Menschen, und zwar diese in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen dargestellt, genügend Berücksichtigung. Die Auswahl der Stoffe, welche durch zum Teil vorzügliche Abbildungen und kartographische Skizzen erläutert sind, zeigt, daß man auch im amerikanischen Schulbetrieb den Gesichtspunkten, die heute bei uns immer mehr im Geographieunterricht maßgebend sind, zu folgen bestrebt ist; man könnte das Buch etwa den von F. D. und A. J. Herbertson herausgegebenen geographischen Lehrbüchern (descriptive geography from original sources: America, Africa etc.) vergleichen, natürlich mit dem Unterschied, daß hier der Inhalt nicht so umfassend ist wie in der angezogenen Sammlung. *Eduard Lentz.*

540. **Paine,** Ralph D.: The Greater America. 8°, XIII u. 327 S. New York, The Outing Publishing Company, 1907. $ 1,50.

Von den großen Städten des Ostens der Vereinigten Staaten mit ihren gewaltigen Betrieben und Anhäufungen von Menschen lenkt der Verfasser den Blick des Lesers westwärts auf die Stätten, wo die Pioniere der Zivilisation in unermüdlicher Arbeit im Bergwerk, auf der Farm, im Forst und bei der Viehwirtschaft oder an der See neue Bahnen eröffnen helfen. In einer Reihe von Bildern, deren Eindrücke auf einer Reise in den Westen gewonnen sind, wird uns das Volksleben geschildert in seiner urwüchsigen Gestalt. Verschieden sind die Farben, mit denen hier gemalt wird, aber überall tritt uns ein kraftvolles Leben in den verschiedensten Formen entgegen. Gern begleitet man auf seinen Kreuz- und Querzügen durch die Union den Verfasser, der es versteht, dem Volksleben viele interessante Seiten abzulauschen. Die Darstellung bietet nichts Erschöpfendes — das ist auch nicht ihr Zweck —, aber es liegt doch etwas Erfrischendes in diesen Skizzen, vergleichbar dem Leben der Menschen selbst, die sie schildern will. *Eduard Lentz.*

541. **Parrish,** R.: The Great Plains. 2. Aufl. 399 S., 50 Illustr. Chicago, A. C. McClurg, 1907. $ 1,75.

Vorliegendes Werk enthält eine populäre Erzählung über die Vorgänge, die auf den Prärien Nordamerikas stattgefunden haben, über die Entdeckungsgeschichte, die Ansiedlung und die Erschließung der weiten Ebenen, die sich vom Mississippi bis zu den Kordilleren und vom Atlantik bis zu den Großen Seen erstrecken. Es ist keineswegs ein schwerwissenschaftliches Werk, welches den Leser durch einen Reichtum an genauen Daten, tiefgehenden ethnographischen Studien und morphologisch-geographischen Betrachtungen ermüdet; was der Verfasser während seines jahrelangen Streifens durch die Savannen von grauhaarigen Westmen und Cowboys am Lagerfeuer

gehört hatte, darüber berichtet er in einem leichten, empfänglichen Erzählungsstil.

Und doch enthält das Werk die ganze Entdeckungsgeschichte der Savannen, alle Leidenskämpfe, welche die Pioniere der Kultur dort durchgemacht haben, und über manch grausiges Drama wird darin berichtet. Trotzdem entbehrt es keineswegs einer geographisch-historischen Genauigkeit, aber der Verfasser hat es versucht, über ein wissenschaftliches Thema in einem interessanten belletristischen Tone zu schreiben, und darum lesen wir die »Great Plains« mit demselben spannenden Interesse, mit dem wir anno dazumal die Lederstrumpfgeschichten von Cooper und Gerstäcker lasen, nur daß wir hier nicht über erfundene, sondern über wahre, manchmal blutige Kämpfe und Nöte erfahren.

Gute, sorgfältig ausgeführte Bilder illustrieren das Werk, welches wohl als eins der besten und interessantesten der gegenwärtigen amerikanischen Literatur gelten darf. *v. Komorowicz.*

542. **Macfadden,** H. A.: Rambles in the Far West. 8°, 277 S. Hollidaysburg, Pa., Standard Printinghouse, 1906. $ 1,25.

Diese Streifzüge im fernen Westen Nordamerikas schildern die Reiseeindrücke des Verfassers, der im Sommer 1905 in Gemeinschaft mit den Mitgliedern der »National Editorial Association of the United States« die westliche Hälfte seines Vaterlandes besuchte. Ursprünglich nur Reisebriefe für eine Zeitung, den »Democratic Standard« in Hollidaysburg, Pennsylvania, wurden die anspruchslosen Darstellungen von Freunden gesammelt und zum Buche vereinigt. Eine Unmasse von Bildern im Text und ganzseitigen Illustrationen könnten dem Buche an Wert verleihen, wenn ihre Wiedergabe nicht im großen und ganzen derartig miserabel wäre, daß die Mehrzahl der Reproduktionen einfach nicht erkennbar ist. Es kommt hinzu, und das ist ein direkter Vorwurf, den man dem Verfasser nicht ersparen kann, daß er einerseits eine ganze Anzahl von Bildern gibt, die weder interessant noch charakteristisch ist, und daß anderseits die Bilder, mit wenigen Ausnahmen, weiter nichts wie eine Sammlung von Darstellungen aus Reklameschriften sind. Aus den überall in den Vereinigten Staaten massenhaft verbreiteten Beschreibungen und Empfehlungen von Eisenbahn- und Dampferlinien, Hotel- und Stadtanpreisungen sind die Mehrzahl der Illustrationen schon längst urbi et orbi bekannt, und zwar zum Glück in besseren, oft ganz hervorragenden Reproduktionen. Im Text hat sich der Autor bemüht, mehr wie die Eisenbahn- und Hotelführer zu geben, und so mag das Buch immerhin — besonders für die Freunde des Verfassers — von Interesse sein und als Hilfsbuch auf den Straßen des allgemeinen Reiseverkehrs gelten. *Rudolf Laßwitz.*

543. **Meinhold,** Felix: Die Küste der mittlern atlantischen Staaten Nordamerikas unter besonderer Berücksichtigung ihrer morphologischen Verhältnisse und der Bedingungen ihres Kulturwertes. (Inaug.-Dissert. der Univ. Leipzig.) 8°, 89 S. Crimmitschau, Rob. Raab, 1904.

Diese fleißige, auf Ratzels letztem Arbeitsfeld und unter seinem Einfluß entstandene Dissertation zerfällt in einen morphologischen und einen anthropogeographischen Teil. In Betracht kommt die Ostküste der Vereinigten Staaten vom Eingang der Chesapeakebai (C. Henry, 36° 56′ N) nordwärts bis zur Grenze von Maine (Piscataqua R., 43° 5′ N), wo die Schären- und Fjordküste beginnt. Es handelt sich also im allgemeinen um ein Gebiet von reicher wagrechter, aber wenig oder gar nicht entwickelter senkrechter Küstenentfaltung. In dem bei ähnlichen Arbeiten der Ratzelschen Schüler eingeschlagenen Verfahren wird auch hier für bestimmte als natürliche Einheiten hingestellte Teile der Küste die Berührungslinie zwischen Wasser und Land auf Spezialkarten mit dem Kurvimeter ausgemessen (= K), dann aber, abweichend von frühern Arbeiten, der Länge der geraden Hauptrichtung (= H) einerseits und der Länge der ausgeglichenen Küstengliederungskurve anderseits (= A) gegenübergestellt; das Verhältnis K : H gibt den »allgemeinen Gliederungskoeffizienten«, K : A den »Küstenentwicklungskoeffizienten« und A : H den »Küstengliederungskoeffizienten — eine Terminologie, die zur Verwirrung geradezu prädestiniert erscheint. Nicht weniger als 13 verschiedene »Küstenarten« werden auf der vorliegenden Strecke unterschieden, darunter sieben neue. Alte »Arten« sind die Ästuariumsküste der Delawarebai, die Haffküste der New York-Bai, die Sea Island-Küste (an der Ozeanseite der Delawarehalbinsel, von New Jersey und von Long Island), die Boddenküste (Ostseite von Long Island), longitudinale Abrasionsküste (Sundküste von Long Island) und die Föhrdenküste (Buzzard B., 41½° N). Neue »Arten« sind 1. die offene Ästuarienbaiküste der Chesapeakebai, wo zahlreiche größere Flüsse vom Lande her und starke Gezeitenströme vom Meere aus junges loses Bodenmaterial in einem Senkungsgebiet ausgestalten. 2. Die offene Lagunenküste, mit langen schmalen, aber seichten Lagunenbaien, die durch Nehrungen vom Meere abgeschlossen sind und keine großen Flüsse empfangen (Vorkommen wie die Sea Island-Küste). 3. Die Trichterboddenküste an der Nordseite des Long Island-Sunds im Gebiet glazialen Schuttes in geschützter Lage. 4. Die Sundquerküste (ebenfalls an der Nordseite desselben Long Island-Sunds) quer gegen die Richtung der glazialen Höhenzüge mit vielen spitzen Halbinseln und kleinen Inselchen daneben. 5. Die Pondküste, an der Festlandseite des Block Island-Sunds ist eine Art Lagunenküste an steilrandigem Festland ohne Flußmündungen, dadurch von den Limanen verschieden. 6. Die diskordante Schollenküste, entstanden durch Senkung einer Querküste, in der Narragansettbai (Rhode Island). 7. Die Ausgleichsboddenküste (Nantucketsund und Massachussettsbai), wo ein im ganzen niedriges Land ältester Formation durch Ingression, verbunden mit Umlagerung glazialen Schuttes durch die litoralen Agentien, ausgestaltet wird. Ein Versuch, diese neuen »Arten« auch sonst an andern Küsten noch nachzuweisen, wird nicht unternommen; ein solcher war wohl für Ratzel selbst reserviert. Im zweiten Teil werden »die natürlichen Bedingungen des Kulturwerts der Küste« untersucht, wobei es im wesentlichen auf die Bedingungen, unter denen Seehäfen von Bedeutung an der untersuchten Küste entstanden sind, abgesehen ist, und Boston, New York, Philadelphia, Baltimore und Norfolk einer kurzen Analyse unterworfen werden. Der Verfasser verfährt dabei gescheiterweise in enger Anlehnung an amerikanische Untersuchungen (insbesondere an Shaler). Zuletzt versucht er sich noch auf dem Gebiet der Klassifikation auch der Seehäfen, die er nach der minimalen Fahrwassertiefe einteilt in Welthäfen (mit mehr als 5 Faden), Großhandelshäfen (4—3 Faden), Küstenhandelshäfen (1—2 Faden) und Lokalhäfen (weniger als 1 Faden). Morphologisch werden sie noch untergeteilt durch den Abschließungsindex, erhalten durch Division der wagrechten Tiefe der Einbuchtung durch die Zugangsbreite, beim Index unter 1 erhält man weitgeöffnete, 1—3 halb offene, über 3 geschlossene (!) Häfen. Für 30 Küstenorte des untersuchten Gebiets wird diese Einteilung tabellarisch zusammengestellt; ein kritischer Vergleich mit andern Küstenstrecken fehlt auch hier. *O. Krümmel.*

544. **Fischer,** E. F.: Terraces of the West River, Brattleboro, Vermont. (Proc. of the Boston Soc. of Nat. History, Bd. XXXIII, Nr. 2, S. 9—42 u. 11 Taf.) Boston 1906.

Anzeige in Pet. Mitt. 1907, Nr. 7, S. 162.

545. **Rice,** W. North, u. H. E. **Gregory:** Manual of the Geology of Connecticut. (B. Nr. 6 of the State Geological and Natural History Survey of Connecticut) 8°, 273 S., 22 Fig., 31 Taf. u. Kartenskizzen. Hartford Co., 1906. $ 0,50.

Ein für weitere Kreise bestimmtes, aber durchaus wissenschaftlich gehaltenes Handbuch, das die bisherigen Ergebnisse der geologischen Forschung in Connecticut übersichtlich zusammenfaßt. Das einleitende Kapitel gibt eine kurze Darstellung der geologischen Entwicklungsgeschichte des Bodens, charakterisiert den Gegensatz des aus archäischen und hochgradig metamorphosierten paläozoischen Gesteinen bestehenden Hochlandes, eines Gliedes des eingeebneten appalachischen Faltenlandes und des zentralen Tieflandes, zusammengesetzt aus der spättriassischen Newarkformation, der Ablagerung eines Flusses in einem breiten Ästuar. In spätmiozäner Zeit war die Einebnung des Landes nahezu vollendet, worauf die zu Beginn des Tertiärs erfolgte Hebung und Zerstücklung des Landes in Schollen die Herausbildung der heutigen Topographie einleitete. In dem neuen Zyklus entstand im zentralen Flachland abermals eine Einebnungsfläche, während in den zu beiden Seiten angrenzenden kristallinischen Gesteinen noch enge Täler sich erhalten haben. Den Hauptinhalt des Buches bildet die Detailschilderung der kristallinischen Gesteine, der triassischen Newarkformation mit ihren eingeschalteten Eruptivdecken und -gängen, sowie der glazialen Ablagerungen.

Machaček.

546. **Rafter,** George W.: Hydrology of the State of New York. (New York State Museum, B. Nr. 85, Economic Geol., Nr. 12.) Albany, New York State Education Depart., 1905.

Wegen der Wichtigkeit der wasserwirtschaftlichen Fragen für das Wohl der Allgemeinheit stellte es sich die geologische Abteilung des New Yorker Staatsmuseums zur Aufgabe, seinerseits zur Aufklärung hierüber beizutragen. Das vorliegende umfangreiche, mit guten Illustrationen, Karten und graphischen Darstellungen reichlich ausgestattete Werk ist die Frucht dieser Bestrebungen. In der Hauptsache ist es eine Zusammenfassung der vom Hydrotechnischen Bureau in seinen Water Supply and Irrigation Papers über die Wasserstandsverhältnisse des Staates New York niedergelegten Beobachtungsergebnisse und behandelt also denjenigen Teil der Geophysik des Staates New York, welcher lediglich auf dessen hydrologische Verhältnisse Bezug hat, auf breitester Grundlage und in seiner Bedeutung für die kulturelle, industrielle und kommerzielle Entwicklung des Landes. Der Verfasser verwendet dabei sowohl die vom Hydrotechnischen und Wetterbureau sowie die von den Forst- und Staatsbaubehörden veröffentlichten Beobachtungen als auch die auf eigenen Studien beruhenden Aufzeichnungen; insbesondere wurden auch die 1903 vom Hydrotechnischen Bureau veröffentlichten Berichte über das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß einbezogen.

Im Gegensatz zu andern Veröffentlichungen ähnlicher Art in den Vereinigten Staaten ist der Beginn des hydrologischen Jahres auf den 1. Dezember verlegt, das nach den Vegetations- und Verdunstungsverhältnissen in drei Hauptabschnitte gegliedert ist. Nicht übersehen wird dabei der Einfluß des Waldes auf die Verdunstung, sowie auf das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß, worüber er sich an der Hand statistischer Tabellen sehr ausführlich verbreitet.

Für die Niederschlagsperiode 1883 bis 1889 beträgt das jährliche Mittel 658, für die Zeit von 1877 bis 1900 nach den Aufzeichnungen am Hemlocksee 704 mm. Wenig übertroffen wird dieses Mittel durch das Ergebnis der Beobachtungen in der Zeit von 1829 bis 1867 zu Penn Yan. Im Zeitraum von 1897 bis 1901 dagegen stieg das Jahresmittel auf 927 mm, dem ein Abfluß von 281 und eine Verdunstungsgröße von 647 mm entsprachen. Für den Einfluß der geologischen Verhältnisse auf die Wasserabfuhr kommen zwei Hauptgesteinsarten in Betracht: das kristallinische Urgestein im Norden, und das Devon östlich vom Eriesee, in den vom Wetterbureau als Ost- und Westplateau bezeichneten Bezirken. Zwar stehen Abfluß und Niederschlag in einer gewissen Beziehung zueinander, doch sind ihre Kurven nicht parallel. Für New York kann erst bei einer Niederschlagshöhe von 305 mm an von einem Abflußkoeffizienten gesprochen werden. Der dabei hereinspielende Einfluß der klimatischen Verhältnisse überwiegt bei weitem den der geologischen Verhältnisse des Stromareals. Letzterer zeigt sich vor allem an einer Anzahl verschwindender Flüsse im W, die nach kurzem Laufe über leicht durchlässiges Gestein sich darin verlieren und erst nach längerm, unterirdischem Laufe wieder an die Oberfläche treten.

Für den obern Hudson beträgt das Einzugsgebiet oberhalb Mechanicville 11600 qkm; der durchschnittlichen jährlichen Regenhöhe von 1123 mm entspricht eine Abflußhöhe von 592 mm und ein Verdunstungsbetrag von 531 mm. Da er oberhalb der Glensfälle fast ausschließlich präkambrischen oder sogen. laurentischen Gneis durchzieht, nimmt hier der Boden nur wenig Wasser auf. Sein Hauptnebenfluß, der Scandaga, zeigt eine reiche Wasserführung, während seine östlichen, durch Tonschiefer und Kalkstein ziehenden Zuflüsse, Battenkill und Hoosic, ohne Zweifel eine geringere Wasserabfuhr aufweisen: bei letzterm ungefähr 508 mm im Jahresmittel. Dazu kommt noch, daß der obere Teil des Hudsongebiets zu 85 Proz., die Entwässerungsgebiete des Wood, Battenkill und Hoosic dagegen nur zu 20—30 Proz. mit Wald bedeckt sind. Beachtenswert ist auch der Pequannock in New Jersey, nahe der Grenze von New York, der aus seinem präkambrischen Einzugsgebiet kommend, das zu 70 Proz. mit Wald bestanden ist, über viele Stromschnellen dahinbraust.

Außer seinem Rinnsale finden sich keine Taleinschnitte, und obwohl der Regenfall in diesem Gebiet ziemlich stark ist, ist die Wasserabfuhr dennoch verhältnismäßig unbedeutend, so daß also die Hauptmasse des meteorischen Wassers im Boden zurückgehalten wird.

Der Klassifikation der Flüsse des Staates New York ist ein Hinweis auf die an den einzelnen Stromläufen vorgenommenen Wasserbauten, die Verwertung der vorhandenen Wasserkräfte für kulturelle und industrielle Zwecke sowie die seit der Errichtung von Pegelstationen aufgezeichneten Messungsergebnisse beigefügt, wie sie in den vom Hydrotechnischen Bureau veröffentlichten Heften niedergelegt sind. Die häufigen Überschwemmungen gaben den Anstoß zur Vornahme von Eindeichungen, Stromregulierungen und Aufspeicherung des Wassers durch Sammelgräben, Teiche oder Talaufstauungen. So repräsentiert das in solchen Betrieben am Seneca angelegte Kapital allein einen Wert von 2500000 $ und die Zahl der in diesen Betrieben Angestellten beträgt 1500. Diese erhöhte Erwerbsgelegenheit kommt dann auch wieder der Zunahme der Dichte der Bevölkerung in einem Staate zugute, wie dies das Verhältnis New Yorks zu Connecticut, Massachusetts und Rhode Island deutlich zeigt, welche Staaten bei gleichen Erwerbsverhältnissen und Einrichtungen wie in New York statt 3150000 Menschen deren 40 Mill. auf ihrem 3600 qkm umfassenden Gebiet zu ernähren imstande wären. Es sind aber in New York noch größere Wasserkraftwerke geplant bzw. in der Ausführung begriffen, als gegenwärtig in Betrieb sind. So wurden die Wasserkräfte der Niagarafälle, an denen 1725 die Franzosen nur ein Sägewerk errichtet hatten, zu Unternehmungen großen Stiles verwertet.

1892 wurde durch die Niagara Falls Hydraulic Power and Manufacturing Company mit der Herstellung eines Werkkanals von 21 m Breite und 13 m Tiefe begonnen und derselbe 1896 vollendet. Er faßt 850 cbm und liefert gegenwärtig 40000 bis 50000 PS bei einem Querschnitt von 37 qm. Eine andere Gesellschaft, die Niagara Falls Power Company, hatte einen Plan auf Bohrung eines Tunnels von 4 km Länge unter der Stadt Niagara hindurch entworfen; derselbe soll, parallel zum Flußschlauch, durch das Kopfende und Seitenkanäle mit dem Flusse kommunizieren, von dem aus das Wasser auf Turbinen geleitet werden soll. Tatsächlich wurde während des Sommers 1896 von den Niagarafällen nach Buffalo eine elektrische Kraftleitung hergestellt, wodurch die Straßen und Bahnen dieser Stadt mit elektrischer Kraft versehen werden. Auch die Wasserkräfte des Lorenzstromes, Schoharie, Westkanada, Raquette und Eriekanals wurden für industrielle Zwecke ausgebeutet. Die mit großem Fleiß und gründlicher Sachkenntnis ausgearbeitete, die Bedeutung der hydrographischen Erscheinungen für den Haushalt der Natur und des werktätigen Menschen im allgemeinen, für die Entwicklung des Staates New York im besondern beleuchtende Abhandlung schließt mit einer chronologisch geordneten Zusammenstellung der privaten und öffentlichen Unternehmungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, des Ausbaues eines weitverzweigten Kanalnetzes und der Anlage von Triebwerken in diesem Staate; nur so vermögen auf billigstem Wege die größtmöglichen Mengen von Rohstoffen ins Land geschafft und zu Kunstprodukten verarbeitet zu werden.

F. J. Fischer.

547. **Tarr,** Ralph S.: Watkins Glen and other Gorges of the Finger Lake Region of Central New York. (Repr. from The Popular Sc. Monthly 1906, Bd. LXIX.)

Die an Wasserfällen und romantischen Szenerien reiche Landschaft des Watkins Glen (die nach vielfachen Wünschen in einen öffentlichen Park verwandelt werden sollte) wird von Tarr auf die erodierende Tätigkeit der großen Gletscher zurückgeführt, die einst ihre Ausläufer bis in den Staat New York entsandten. Profile und Bohrungen in dieser Gegend erweisen die U-förmigen Querschnitte der vielen Täler sowie die Formen der durch die Schotter späterer Vergletscherungen verschütteten Hängetäler älterer Vereisungen. *Heß.*

548. **Carney,** F.: Pre-Wisconsin Drift in the Finger Lake Region of New York. (J. of Geol., Bd. XV.) Chicago 1907.

Den wesentlichen Inhalt dieser Arbeit bildet der Nachweis einer glazialen Ablagerung, die vor der Wisconsinstufe entstand. An sechs verschiedenen Stellen konnte ein bläulicher Till aufgefunden werden, der mehrere Meter dicke Lager bildet, Geschiebe von etwa 30 cm Durchmesser enthält, welche geschrammt sind; er ist von festem Zusammenhang, ist weniger leicht erodierbar als die auflagernde Wisconsindrift und stellenweise geschichtet. Seine obere Grenzfläche zeigt Erosion, was man nach Wegräumen des verwitterten Oberflächenmaterials gut erkennt. Daher stammen wahrscheinlich die ziemlich zermürbten kristallinischen Bestandteile der jüngsten glazialen Ablagerung. *Heß.*

549. **New Jersey.** Geological Survey of ———. Ann. Rep. for 1906. 8°, 192 S., 32 Taf. Trenton 1907.

Neben einigen rein geotechnischen Untersuchungen enthält der genannte Jahresbericht eine Abhandlung von J. Volney Lewis über die triassische Newarkformation, die sich in mehreren nicht zusammenhängenden Flächen längs der atlantischen Küste von Neuschottland bis nach Südkarolina hinzieht. Sie besteht aus feinkörnigen roten Schiefern, Sandsteinen und Konglomeraten, ist aus der Abtragung des kristallinischen Grundgebirges hervorgegangen und trägt alle Merkmale einer Kontinentalbildung: Rippelmarken, fossile Regentropfen und Sonnenrisse, Landpflanzen, Fußspuren von Landtieren, Einlagerungen von bituminösen Schiefern und Kohlen, ist also vorwiegend die Ablagerung von Flüssen, die als kurze, aber kräftige Gerinne durch ein ziemlich flaches Vorland von dem neuentstandenen kristallinischen Gebirge des heutigen appalachischen Piedmontplateau gegen den Atlantik strömten. Gelegentlich dürfte es sich auch um Ablagerungen in Seen und Ästuaren handeln. Das Vorkommen der Formation ist heute auf wohlabgegrenzte, lange und schmale Mulden beschränkt, die parallel den Hauptstrukturlinien der Appalachen in grabenähnlichen Senken streichen, wo sie vor der Abtragung sich erhalten hat, während sie einstmals viel größere Flächen des Plateaus bedeckt hat; an ihrem Ostrand taucht sie vielfach unter marine Kreideschichten unter. In ihren letzten Phasen wurde die Ablagerung durch drei große Lavaergüsse, gefolgt von gangartigen Intrusionen unterbrochen. Die ganze Masse wurde sodann schwach verbogen und in schiefgestellte Schollen zerbrochen, so daß die Lavaströme in New Jersey heute drei Stufen bilden, die als konzentrische, nach S gekrümmte Höhenzüge, durch parallel verlaufende Talungen getrennt, erscheinen: Zwischen First und Second Mts. das Washingtontal, zwischen diesen und den Long Hills das System des Passaic. Die Intrusivgänge bilden Einzelerhebungen, wie die Palisades Mts. längs des Hudsons u. a., die aber wahrscheinlich Glieder einer zusammenhängenden Intrusivmasse sind und durch Brüche oder auch durch Fetzen von Kreideschichten getrennt sind. Mit der intrusiven Tätigkeit hängt die Entstehung der Kupfererzadern zusammen als Niederschläge von heißen, kupferführenden Lösungen in den Trappgängen. Diese Vorgänge bedeuten den Beginn der Störungen, die zur Verbiegung und Zerstücklung der ganzen Serie geführt haben.

Machaček.

550. **Maryland Geological Survey.** Pliocene and Pleistocene. 8°, 291 S., 75 Taf. Baltimore, John Hopkins' Press, 1906. $ 2.

Der vorliegende, reich ausgestattete Band ist ausschließlich den pliozänen und quartären Ablagerungen gewidmet, die die Oberfläche der atlantischen Küstenebene des Staates zusammensetzen. Ihre geologischen und physiogeographischen Verhältnisse behandelt G. Burband Shattuck. Sie gliedern sich in vier Stufen: Lafayette-, Sunderland-, Wicomico- und Talbotformation und treten in vier übereinander liegenden Terrassen auf, wozu als fünfte die dem heutigen Stand des Meeresspiegels entsprechende hinzukommt. Am Schluß des Miozäns erfolgte eine allgemeine Hebung des Landes und Erneuerung der Erosion; dann folgt die Lafayetteperiode, in der das Land in der Region des Piedmontplateaus gehoben, die Küstenebene gesenkt wurde, so daß hier die Lafayetteformation zur Ablagerung kam. Damals stand das Land im Maximum 150 m tiefer als heute. In der nun folgenden Hebung der Küstenregion entstand u. a. der heutige gewundene Lauf des untern Susquehanna. Eine abermalige Senkung verwandelte die Täler zu Ästuaren, in denen die Sunderlandformation abgelagert wurde; während des Maximums der Senkung stand das Land etwa 70 m unter dem heutigen Niveau. Nach dem Habitus dieser Ablagerungen fällt dieser Abschnitt mit der ältesten Inlandvergletscherung zusammen. Die folgende Hebung und Erosionsperiode dauerte kürzer als die frühere. Es folgt die Wicomicosenkung bis zu 30 m unter den heutigen Stand. Die Chesapeakebai wurde wieder mit dem Ozean verbunden und die Wicomicoschichten abgelagert. Eine kurz dauernde Hebung schloß diesen Abschnitt; ihm folgt die Senkungs- und Ablagerungsperiode der Talbotstufe, während die Küste schon ungefähr den heutigen Umriß hatte. Die eigentümlichen linsenartigen Einlagerungen von Tonen mit Pflanzenresten oder mit marinen und brackischen Fossilien inmitten der Sande und Gerölle dieser Stufe sind zumeist Ablagerungen in Lagunen, die allmählich zu Sümpfen oder Swamps ausgefüllt und von den Sanden der vorschreitenden Küstenlinie wieder überschüttet wurden, oder Bildungen in abgeschlossenen Buchten, die durch Küstenbarren abgesperrt und allmählich ausgesüßt wurden, Vorgänge, wie sie sich noch heute an der atlantischen Flachküste abspielen. Eine neuerliche Hebung brachte die Talbotzeit zum Abschluß und gab der Küstenebene ihr heutiges Relief, worauf die letzte Phase mit der noch heute andauernden Senkung der Küste einsetzte. Es handelt sich also seit dem Pliozän um einen fünfmaligen Wechsel von Perioden der Senkung und Ablagerung mit solchen der Hebung und Erosion, nicht bloß um eine allgemeine, durch Zeiten der Ruhe unterbrochene Hebung. Da die Terrassen nicht überall in gleichem Niveau liegen, waren mit den Hebungen lokale Verbiegungen verbunden, deren weitere Verfolgung noch aussteht.

Die paläontologischen Verhältnisse werden von mehreren Verfassern in besondern Abschnitten systematisch untersucht. Karten stellen die jeweilige Lage der Küstenlinie in den einzelnen Perioden der Hebung und Senkung dar.

Machaček.

551a. **Maryland Geological Survey.** Calvert County. 8°, 227 S. mit 14 Taf. u. 11 Diagr. Baltimore 1907.

551b. ———. St. Mary's County. 8°, 209 S. mit 16 Taf., 12 Diagr., je einer topogr., geol. u. agrogeol. Karte in 1:62500. Ebenda.

Die vorliegenden Publikationen der geologischen Landesaufnahme von Maryland bilden den vierten und fünften Band in der Reihe der umfangreichen und reich ausgestatteten Monographien der Grafschaften des Staates. Calvert County bildet die Halbinsel zwischen der Chesapeakebai und dem Ästuar des Patuxent River, St. Mary's County die daran im S anschließende zwischen dem Patuxent- und Potomacästuar. Beide gehören ausschließlich der Küstenebene an und haben daher eine durchaus übereinstimmende Oberflächengestaltung und geologische Geschichte. Diese ist seit dem Eozän ausgefüllt durch eine Reihe von Schaukelbewegungen der Küste, so daß Perioden der Senkung und Sedimentation mit solchen der Hebung und Erosion abwechselten. Die ältesten Schichten, nur in Calvert County vorkommend, sind die der eozänen Nanjemoyformation; in das Miozän gehören die Ablagerungen der Chesapeakegruppe, die durch Perioden der Hebung in drei Stufen zerfällt. Dann folgte eine lange Zeit der Erosion, darauf die Transgression der pliozänen Lafayetteformation, die auch das Piedmontplateau bedeckte und fjordartig in die Täler der appalachischen Region eindrang. In der folgenden Erosionsperiode geschah die Anlage der Haupttäler (Potomac, Patuxent Susquehanna) und die Entblößung der miozänen Unterlage. Dem Pleistozän gehört das Sunderland-, Wicomico- und Talbotstudium an, die zusammen die Columbiagruppe ausmachen; eine sichere Parallelisierung mit den glazialen Ablagerungen von New Jersey ist zurzeit noch nicht durchführbar. Die genannten Ablagerungen, angefangen vom Pliozän, erscheinen heute in Terrassen längs der Flüsse angeordnet derart, daß die älteste Terrasse die höchste ist. Gegenwärtig befindet sich die Küste im Sinken.

Die folgenden Kapitel behandeln die ökonomische Wichtigkeit und Zusammensetzung der einzelnen Bodenarten, die klimatischen Verhältnisse, zumeist nach den mehrjährigen Beobachtungen der Stationen Solomons und Charlotte Hall; weitere Abschnitte bringen Angaben über die Wasserführung einiger Flüsse und Beobachtungen der magnetischen Deklination. Ein Schlußkapitel beschäftigt sich mit der Waldwirtschaft der beiden Grafschaften und macht Vorschläge zu ihrer rationelleren Pflege.

Machaček.

552. **Hobbs,** W.: The Charleston Earthquake of August 31st, 1886, a new Light. (Geol. Mag. 1907, S. 197—202, 1 K.)

Indem der Verfasser die von Major Dutton topographisch festgelegten Vorkommen von Sand- und Schlammhügelchen kombinierte mit den Stellen größter Beschädigung, die Earle Sloan, an den drei im Hauptschüttergebiet des Charleston-Erdbebens vorhandenen Eisenbahnlinien beobachtet hatte, vermochte er eine Karte zu entwerfen, welche den Verlauf der vermutlich im Felsboden unter der Alluvialebene von Charleston stattgehabten Bebenbrüche zur Darstellung bringen soll. In der Tat stimmen die lokalen Maxima der Beschädigungen der Bahn in der Lage recht gut überein mit den Verbindungslinien der durch das Erdbeben aufgeworfenen Sand- und Schlammhügelchen. Diese Linien zeigen vorwiegend die Richtungen N 65 O und N 10 W.

K. Sapper.

553. **Jefferson,** M.: Lateral Erosion on some Michigan Rivers. (B. Geol. Soc. of Am., 1907, Bd. XVIII, S. 333—50.)

Eine kurze Arbeit, die die Verbreitung und Lage der Prallstellen (scaur) an einigen Flüssen in Michigan zahlenmäßig untersucht. Als Ursache der ungleichseitigen Verteilung dieser Angriffsstellen gegenwärtiger Seitenerosion wurde eine Aufwölbung des nördlichen Michigan vermutet, deren Achse der Richtung S 27° W folgt. Weitere Untersuchungen an Strandlinien und Terrassen müssen dieser Hypothese zur Gewißheit verhelfen, sie ist interessant als ein Beispiel, zu welch weitgehenden Folgerungen die Betrachtung einer Kleinform, wie der Prallstelle, führen kann. *Braun.*

554a. **Johnson,** Dougl. Wils.: Drainage Modifications in the Tallulah District. (P. Boston Soc. of Nat. History, Boston 1907, Bd. XXX, Nr. 5.)

554b. ———: River Capture in the Tallulah District, Georgia. (Sc. 1907, N. S., Bd. XXV, Nr. 637.)

In beiden Abhandlungen handelt es sich um die bekannte Stelle an den Grenzen der Staaten Georgia und Süd-Carolina, wo der zum Golf von Mexiko fließende Chattahorchen River von dem zum Atlantischen Ozean strömenden Tugaloo River seines Oberlaufs durch Anzapfung beraubt ist. Es ist das eines der besten Beispiele eines »Stromräubers«, auch als solches schon in Lehrbücher übergegangen, war aber noch nicht eingehend untersucht. Da die kurze, zu zweit aufgeführte Arbeit nur eine Inhaltsangabe der ersten ist, so beschränke ich mich darauf, die wichtigsten Tatsachen der Originaluntersuchung hier wiederzugeben.

Johnson beginnt mit einer kurzen Einleitung, der ein kritischer Gang durch die in Betracht kommende Literatur folgt. Die allgemeine physiographische Stellung und die Geologie des Tallulahdistriktes werden in den folgenden Abschnitten an der Hand einfacher Kartenskizzen behandelt. Die anschließende topographische Übersicht ergibt, daß in der Nähe der Anzapfungsstelle zwei Fastebenen in verschiedenem Niveau zusammenstoßen, wobei der Rand ein Eskarpement bildet, das als Blue Ridge weiterhin bekannter wird. Die verschiedene Höhenlage der beiden Flächen erklärt sich aus dem verschieden weiten Weg, den die erzeugenden Flüsse einerseits zum Golf, anderseits zum Atlantischen Ozean hin haben. In dem obern und untern Niveau tragen alle Flüsse die Merkmale des Alters mit Ausnahme der durch die Anzapfung betroffenen, die in tief eingerissenen Schluchten mit Wasserfällen und Stromschnellen vom obern dem untern Niveau zuströmen. Um diesen Tatbestand zu erläutern, legt Johnson auf deduktivem Wege für einen allgemeinern Fall die Entwicklung einer Anzapfungsstelle dar, für die die Bedingungen des obern und untern Niveaus gegeben sind. Sehr hübsche perspektivische Ansichten sind beigegeben, die auch ohne den Text die Entwicklung jedem verständlich machen. Es ergibt sich, daß die unter der Annahme der Anzapfung gegebene Ableitung hinreicht, den heutigen Befund zu erklären, wenn man annimmt, daß die Zeit der Anzapfung recht weit zurückliegt (remote capture). Die dem scheinbar widersprechenden heutigen Fälle des Tugaloo werden auf das Auftreten härterer Quarzite in den sonst verbreiteten Glimmerschiefern zurückgeführt. Der Nachweis von Flußschottern im obern Niveau im Bereich der heutigen zum untern fließenden Flüsse, sowie faunistische Tatsachen sprechen ebenfalls für die einheitliche Anzapfung als Folge stärkerer Erosionskraft der Flüsse der atlantischen Abdachung. Erwähnt sei das Auftreten »hängender Täler«, obwohl hier nie ein Gletscher gewesen ist. Ein Literaturverzeichnis und ein paar Abbildungen der Stromschnellen begleiten die Abhandlung, die ein schönes Paradigma für ein Kapitel der Flußgeschichte allgemein zugänglich macht. *Braun.*

555. **Weller,** Stuart: The geological Map of Illinois. (Illinois State Geol. Survey, Urbana 1906, B. Nr. 1.)

Vor Beginn einer Neuaufnahme hat Weller aus dem vorher vorhandenen Material, das man Worthen, Leverett, Udden und Hershey verdankt, eine geologische Karte des Staats kompiliert; nur die Nordwestecke des Jo Davies County war bereits neu aufgenommen. Das ganze Kohlenfeld stellt sich als ganz flache Synklinale dar, deren einfacher Bau nur durch wenige antiklinale Auffaltungen und Verwerfungen gestört ist. Die vorkommenden Formationen sind Kambrium (nur im Untergrund erbohrt, bis 300 m mächtig), Ordovician in mehreren Abteilungen mit über 500 m Maximalmächtigkeit, Silur als Niagarakalksteine 120 m mächtig, Devon 50 m mächtig meist Kalksteine, Karbon als Mississippikalke, bis 370 m mächtig und produktive Steinkohlenformation, bis 440 m mächtig, Perm (nur ein kleines Vorkommen), Kreide (nur im Untergrund erbohrt), Tertiär (bis 50 m mächtig) und — sehr ausgedehnt — Glazialbildungen (mit 25 m mittlerer Mächtigkeit). Von Eruptivgesteinen sind nur einige nachkarbonische Gänge bekannt. — In bezug auf Kohlenförderung steht Illinois an zweiter Stelle unter den Staaten. Die Karte ist sorgfältig ausgeführt, entbehrt aber jeder Geländezeichnung. Die Kohlenbergwerke sind eingezeichnet. *K. Sapper.*

556. **Bain,** H. F.: Some Relations of Palaeogeography to Oresdeposition in the Mississippi Valley. Economic Geology. (Am. Geol., 1907, Bd. II, S. 128—44.)

Der Verfasser beschäftigt sich hauptsächlich mit den Absätzen von Erzen aus wässerigen Lösungen, die er als sedigenetische bezeichnet im Gegensatz zu den igneogenetischen, deren Entwicklung mit dem Vulkanismus verknüpft ist. Das Mississippital bot im Paläozoikum sehr günstige Bedingungen zur Ausbildung sedigenetischer Erze, indem es vom Mittelkambrium bis zum Perm ein großenteils von Land umgrenztes Mittelmeer war, in dem der Ozark- und der Wisconsin-Uplift jedenfalls lange Zeit hindurch als Inseln sich erhoben. Die als Sulfate und Karbonate dem Meere zugeführten Metalle wurden durch verwesende organische Substanzen reduziert bzw. durch Aufnahme von Schwefel in Sulfide übergeführt. So sind nach Bain besonders die großen Blei- und Zinklager, aber auch die Lagerstätten von Eisen-, Mangan- und Kupfererzen im Mississippital entstanden. Der verschiedene Grad der Konzentration der Erze kann bedingt sein durch die Menge des Metallzuflusses, durch die Menge der reduzierenden Substanz und durch deren Zusammensetzung. Der letztern schreibt Bain besondere Bedeutung zu. Nach den Untersuchungen von Jenney kommt besondere reduzierende Kraft nächst dem Wasserstoff dem Sumpfgas und dem Petroleum und ihren Verwandten zu. Infolgedessen müssen bituminöse Schichten zu einer Metallanreicherung führen. Naturgemäß werden die sedigenetischen Erzlager in der Nachbarschaft der Küstenlinien sich entwickeln, wodurch eine wichtige Wechselbeziehung zwischen Paläogeographie und Lagerstättenkunde gegeben ist, die bei der speziellern Festlegung alter Küstenverläufe gute Dienste leisten kann, wenn erst einmal der sedigenetische Charakter von Erzlagerstätten leicht und einwandfrei sich nachweisen läßt. *Th. Arldt.*

557. **Atwood,** W. W.: The Glaciation of the Uinta Mountains. (J. of Geol., Chicago 1907, Bd. XV, S. 790.)

Die Uinta-Mountains sind eine westöstlich streichende Bergkette im nordwestlichen Teil von Utah, welche etwa 2100 m über die umgebende Landschaft emporragt und in ihren Gipfeln bis zu 4050 m aufsteigt. Sie wird im N vom Tale des Weber River, im S von dem des Provo River abgegrenzt. Die vom Kamm herabziehenden Täler haben nördliche bzw. südliche Richtung und zeigen die für glaziale Bearbeitung charakteristische U-Form des Querschnitts. Die maximale (quartäre) Vergletscherung umfaßte mehr als 3200 qkm. Der westliche Teil war von einer zusammenhängenden, von einzelnen Nunataks durchbrochenen Eisdecke überzogen, welcher sechs größere Gletscher entströmten. Die meisten Becken, aus denen Gletscher kamen, liegen 2700—3000 m über dem Meer; im O gibt es einige Becken über 2700 m, welche eisfrei geblieben waren. Die Niederschläge waren also am Westrand der Kette größer als am Ostrand. Die Gesamtzahl der selbständigen Gletscher von mehr als 9 km Länge betrug über 41, 8 waren über 36 km lang; der größte war 50 km lang.

Aus den zwei Moränensystemen, die sich bestimmt trennen lassen und deren äußeres viel stärker erodiert ist als das höher gelegene innere, sowie aus verschiedenen Erscheinungen wie Alluvien innerhalb des ältern Moränensystems, verschieden alten Tälern von seitlichen Flüssen u. a. wird auf zwei glaziale Epochen geschlossen. Für die Enden der Gletscher ergeben sich dabei folgende Höhenzahlen:

	Ältere Epoche	Jüngere Epoche
Nordhang	2450 m	2550 m
Südhang	2300 „	2440 „

In die trogförmigen Haupttäler münden eine Anzahl von Hängetälern; das bewegte Eis hat das Haupttal geweitet und vertieft, so daß die Mündungen der Seitentäler einige hundert Fuß höher liegen

als der Hauptstrom. Die präglazialen Erosionsformen sind so weit hinauf beseitigt, als das Eis anstieg. — Die Eisdicke betrug in einigen Fällen nur 180—210 m; doch ergeben sich für die Haupttäler auch Dicken von 450—600 m und in einem Falle von etwa 750 m. Innerhalb des Gebirgsstockes gibt es etwa 550 ehemalige Gletscherseen, von denen einige leicht durch Dämme aufgestaut und für die trocknere Jahreszeit als Reservoirs für die Bewässerung des Landes benutzt werden könnten. *Heß.*

558. **Gilbert,** Grove Karl, **Humphrey,** Richard Lewis, **Sewell,** John Stephen, u. Frank **Soulé:** The San Francisco Earthquake and Fire of April 18, 1906, and their Effects on Structures and structural Materials. 8°, 170 S., 2 K. Washington, Geol. Surv., 1907. $ 0,25.

Vom United States Geological Survey ist ein Werk herausgegeben worden, das für Gebiete, die von starken Erdbeben heimgesucht werden, von sehr großer Bedeutung ist. Die Erdbeben selbst lassen sich nicht zum Verschwinden bringen, wohl aber wenigstens zum großen Teil deren Wirkung auf Gebäude.

Die japanische Erdbebenkommission hat meines Wissens zuerst die Aufmerksamkeit auf den Bau erdbebensicherer Gebäude gelenkt. Besucht man ein von einem Erdbeben zerstörtes Stadtgebiet, so wird dem aufmerksamen Beobachter bald auffallen, daß einige Häuser wenige Spuren des Erdbebenstoßes aufweisen. Teilweise ist die Ursache hierfür auch wohl in der »günstigen Lage« der betreffenden Häuser, zum größern Teil aber in der günstigen Konstruktion zu suchen. In einer großen Reihe von gut gelungenen Photographien führen uns die Verfasser der genannten Arbeit die Zerstörungen des Bebens von San Francisco vor und auch die Fälle, wo die Gebäude infolge ihrer Konstruktion der Zerstörung Widerstand geleistet haben. Von Interesse wäre noch die Angabe der Himmelsrichtung auf den Photographien. Diesen Photographien gehen eingehende kritische Beschreibungen voran. Der Ingenieur, der die Aufgabe hat, in Gegenden, wo starke Erdbeben stattfinden, Gebäude zu errichten, wird in diesem Buche sehr viele Anhaltspunkte finden, wie er nicht bauen soll. Schon bei oberflächlicher Durchsicht wird er geradezu »erdbebenfreundliche« Bauten finden, bei andern ist es etwas schwerer, den Konstruktionsfehler zu finden. Auch auf andere Weise kann die einem Beben widerstehende Bauart gefunden werden, nämlich durch Anwendung einer Plattform wie die japanische Kommission, wenn auch nicht in größerm Umfang, es getan hat. Dieser und jener Weg muß von dem Konstrukteur eingeschlagen werden, wenn er mit Sicherheit arbeiten will. Was die Art der Plattform anbetrifft, so möchte ich mir gestatten, hier auf eine andere als sonst gebräuchliche hinzuweisen. Ich denke mir nämlich eine Platte an drei Spiralen aufgehängt, so daß ich auch die Spiralen, wenn gefordert, durch einfache Drähte ersetzen kann; ich habe hier die Möglichkeit, alle erforderlichen Bewegungen mit der Platte auszuführen. Doch das nebenbei. Das oben zitierte Werk kann an dieser Stelle natürlich nicht so eingehend, wie es eigentlich nötig wäre, besprochen werden. Es enthält eine große Menge von Anregungen und sollte von jedem Erdbebenforscher studiert werden. Die Verfasser haben sich unstreitig durch diese originelle Arbeit ein sehr großes Verdienst um die Menschheit und Wissenschaft erworben. Die Arbeit ist Zusammenfassung und auch Bearbeitung. Zum Schluß noch die Bemerkung, daß sich die Photogrammetrie auch für Aufnahmen aus dem Ballon gelegentlich größerer Erdbeben für die Seismologie sehr gut nutzbringend anwenden läßt. *C. Mainka.*

559. **Aitken,** F. W., u. E. **Hilton:** A History of the Earthquake and Fire in San Francisco. 8°, 285 S. S. Francisco, Hilton Co., 1906. $ 1,50.

Eine Geschichte S. Franciscos und seiner Entwicklung leitet dies interessante Buch ein, das eine dramatische Schilderung des verhängnisvollen 18. April 1906 und der nächstfolgenden Tage mit kritischer Beleuchtung der Wirkungen des Erdbebens und Feuers, des Kampfes gegen letzteres Element und der alsbald einsetzenden Hilfsaktionen verschiedenster Art bietet. Es wird gezeigt, daß das Erdbeben solidgebauten Häusern auf solidem Grund verhältnismäßig wenig geschadet hat, während allerdings auf aufgefülltem Grund oder bei unsolider Konstruktion der Schaden beträchtlich war. Der enorme Feuerschaden wird teils auf die große Zahl gleichzeitig ausbrechender und um sich greifender Brände zurückgeführt, teils aber auch auf den frühzeitig am 18. April erfolgten Tod des Chefs der Feuerwehr; dadurch wurde von vornherein eine zielbewußte einheitliche Bekämpfung des Feuers verhindert; dadurch erklärt sich auch eine Reihe von Fehlern, die während des Brandes gemacht wurden; erst allmählich lernte man, wie ein solcher Riesenbrand erfolgreich zu bekämpfen sei und der endgültige Halt wurde ihm erst geboten, als man nicht mehr in der Nähe des Feuers, sondern schon in einiger Entfernung davon die Häuser durch Sprengung niederlegte und durch Anlegung von Gegenfeuern dem Hauptbrand seine Expansionskraft nahm. Es wird auch darauf hingewiesen, daß man der Lehren des Erdbebens von 1868 in bezug auf das Legen der Wasserleitungsröhren (in festem Grund!) nicht eingedenk geblieben war und darum, sowie wegen der zu geringen Zahl von Reservoirs, so sehr an Wassermangel zu leiden hatte.

Mit großem Interesse wird man auch das energische Eingreifen der Stadtverwaltung unter den so schwierigen und jählings veränderten Verhältnissen verfolgen und mit Bewunderung die rasche Hilfe in bezug auf Verproviantierung und Behausung der notleidenden Massen, das frühzeitige Wiederfunktionieren der Banken, der Post, der Verkehrsanstalten und anderer Einrichtungen wahrnehmen.

Eine große Zahl charakteristischer Abbildungen veranschaulicht die verschiedenen Vorkommnisse. *K. Sapper.*

560. **Coolidge,** Archibald Cary: Les États Unis: Puissance Mondiale. 18°, XVI u. 415 S. Paris, A. Colin, 1908. fr. 4.

Die in diesem Bande vereinigten zwanzig Kapitel, die Einleitung mit einbegriffen, sind Vorträge, die Archibald Cary Coolidge, Professor an der Harward-Universität in Cambridge, Massachusets, 1906 in Paris in dem von Mr. J. Hyde in der Sorbonne gegründeten Vorlesungen in englischer Sprache gehalten hat. Daß sie in Paris gehalten wurden, erklärt vielleicht manches in ihnen, so wenn der Verfasser in Kap. X, Die Vereinigten Staaten und Frankreich, leicht über die französische Expedition nach Mexiko und die französischen Versuche auf dem Isthmus von Panama hinweggeht und dafür schärfer die deutschen Beziehungen zu den Vereinigten Staaten kritisiert, die doch nie eine ähnliche gefahrdrohende Form angenommen haben. Auch Leroy-Beaulieu tritt in die Fußtapfen des Verfassers, wenn er in seiner Vorrede sagt, daß die europäischen Mächte, selbst Deutschland, längst auf eine neue Niederlassung an den Küsten des einen oder des andern Amerika verzichtet gehabt hätten. Es ist eben immer gut, solche Legendenbildungen zu unterstützen. Die ersten neun Kapitel des Buches behandeln das Entstehen und innere und äußere Entwicklung der Vereinigten Staaten, einschließlich des Krieges gegen Spanien und der Folgen desselben, besonders der Erwerbung der Philippinen. Kap. X—XVI sind den Beziehungen der Vereinigten Staaten zu Frankreich, Deutschland, Rußland, England und Kanada gewidmet, Kap. XV dem Panamakanal und Kap. XVI dem Panamerikanismus, d. h. den Beziehungen zu den lateinischen Staaten Amerikas. Kap. XVII—XIX endlich beziehen sich auf die aktuellen Verhältnisse, d. h. die Lage der Amerikaner im Stillen Ozean und ihre Beziehungen zu China und Japan. Die zu China sind ziemlich oberflächlich behandelt, die zu Japan eingehender, aber ihre zukünftige Entwicklung ist mit so vielen Wenn und Aber verbrämt, daß es schwer wird, sich einen recht klaren Begriff von den Ansichten des Verfassers zu machen. Er hält eine starke Einwanderung von Japanern nach Südamerika für eine Gefahr für die Vereinigten Staaten, denn wenn die südamerikanischen Staaten sich dieser überhandnehmenden Einwanderung und der durch sie drohenden Gefahren zu entziehen wünschen sollten, würden sie sich unzweifelhaft mit der Bitte um Unterstützung an die Vereinigten Staaten wenden, die dadurch in eine schwierige Lage kommen könnten. Was die Frage eines Konflikts zwischen Japan und den Vereinigten Staaten anbetrifft, so glaubt der Verfasser, daß alle vernünftigen Leute in den beiden Staaten einen solchen Zusammenstoß für höchst unvernünftig und überflüssig hielten, aber leider gäbe es auch viele unvernünftige Menschen, und man könne nie wissen, welche Situationen durch sie hervorgerufen werden könnten. Leroy-Beaulieu ist klarer; er sieht die gelbe Gefahr für Amerika in der Einwanderung der Japaner nach dort, die Arbeiter und Politiker entschlossen seien nicht zu dulden, nicht weil sie die Japaner für eine minderwertige Rasse hielten, sondern weil sie sie für zu fürchtende Konkurrenten ansähen. Aus dieser sowie auch andern Reibungen könnten sich Konflikte ergeben, und die Amerikaner würden vieler Mäßigung

bedürfen, um die Asiaten nicht zu irritieren und den japanischen Stolz nicht der Versuchung auszusetzen, vor der Beendigung des Panamakanals sich auf die Amerikaner zu stürzen. Jedenfalls sei es für die Erhaltung des Friedens ein Glück, daß Japan augenblicklich Gelegenheit habe, den Überfluß seiner Bevölkerung nach Korea abzuführen. — Ohne besondern historischen Wert zu besitzen, wird das Buch manchen eine anregende und unterhaltende Lektüre bieten.

M. v. Brandt.

561. **Avenel,** Vicomte G. d': Aux États-Unis. Les Champs. Les Affaires. Les Idées. 18°, 255 S. Paris, A. Colin, 1908. fr. 3,50.

Der Verfasser behandelt die Frage der Vereinigten Staaten in einer größern Anzahl von Kapiteln unter drei Haupteinteilungen, die sich am besten mit Der Ackerbau, Die Geschäfte und Die Ideen wiedergeben lassen. Es ist zu bedauern, daß der Raum fehlt, um auch nur die Inhaltsangaben der einzelnen Kapitel anführen zu können, die in ihrer scharfgeprägten Form nicht allein die Auffassung des Verfassers, sondern die Essenz der Fragen selbst ausdrücken. Wenn er die Inhaltsangabe seines ersten Kapitels mit dem Satz beginnt: »Es ist mit seinem Ackerbau, daß Amerika seine Industrie ernährt«, so liegt darin eine große Wahrheit und ein ganzes Programm, die dadurch noch an Interesse und Kraft gewinnen, wenn er im Verlauf des Kapitels anführen kann, daß die Ackerbauer, das heißt 35 Prozent der Bevölkerung, im Laufe der letzten 15 Jahre der Welt Produkte im Wert von 62 Milliarden Franken verkauft haben. Wenn er den Inhalt des zweiten Kapitels mit dem Satz bezeichnet, »Das Vorgehen des Staats hat nichts Bureaukratisches«, so drücken die wenigen Worte den ganzen Unterschied aus, der zwischen dem Verfahren der Regierungen des kontinentalen Europas und der der Vereinigten Staaten besteht. Das Buch ist sehr warm zu empfehlen, da es eine Fülle der wichtigsten Aperçus enthält. Hier seien nur ein paar Beispiele herausgegriffen. Das zweite Kapitel des dritten Abschnitts trägt die Überschrift »La Noblesse du Travail« und beginnt in Anknüpfung an das vorhergehende Kapitel »La Dépopulation Yankee«, in dem der Verfasser den Nachkommen der zehn Millionen Anglosachsen, die 1830 in den Vereinigten Staaten lebten, das Prognostikon stellt, daß, wie den Rothäuten in ihren Reservationen die Gefahr droht, durch das Elend getötet zu werden, ihnen dasselbe Schicksal durch das Wohlleben drohe, mit den Worten: »Im Gegenteil, es ist, indem es mehr als irgend ein Volk der Erde eine andere Hauptlehre ehrt, die heilige Verpflichtung zur Arbeit, daß der amerikanische soziale Körper seine Kraft und seine Gesundheit bewahrt.« Was der Verfasser seinen Landsleuten vorwirft, paßt leider auch nur zu sehr auf die Deutschen. Seite 193 sagt er: »So gibt es z. B. in den Universitäten arme Studenten, die im Solde der reichen stehen, denen sie dienen. Auf den französischen Schulen würde es den wenig begüterten Schülern schmachvoll erscheinen, sich so, durch häusliche Dienstleistungen, das Geld zur Fortsetzung ihrer Studien zu verschaffen; das würde außerdem das Prinzip der Gleichheit verletzen. Aber wir finden nichts Schmachvolles darin, seine Studien für nichts, als Stipendiat, auf die Kosten eines andern zu machen. In Amerika gilt, durch seine Arbeit, gleichgültig welche, zu gewinnen als ebenso edel und ebenso demokratisch, wie auf Kosten der Wohltätigkeit oder des Edelmuts zu empfangen.« Auch die Bemerkung des Verfassers über die Judenfrage verdient Beachtung: »Es ist bezeichnend, daß das jüdische Element nur in den armen oder faulen Ländern gefährlich oder schädlich ist. Es ist ein Mikrobe, der den schwächlichen oder ermüdeten Organismen nicht bekommt, den aber die kräftigen und männlichen Organismen sehr gut vertragen.«

M. v. Brandt.

562. **Hall,** Prescott F.: Immigration. (American Public Problems, Nr. 1.) 8°, 393 S. New York, Holt & Co., 1906. $ 1,50.

Das Buch behandelt die Einwanderung in die Vereinigten Staaten in vier Hauptteilen unter den folgenden Gesichtspunkten: Geschichte der Ein- und Auswanderung, Wirkungen der Einwanderung, Einwanderungsgesetze und chinesische Einwanderung nebst einem Anhang, der statistische Tabellen, Resolutionen der nationalen Einwanderungskonferenz, Texte der Einwanderungsgesetze und Verordnungen und Bibliographie enthält. Im ersten, dritten und vierten Teil als Nachschlagewerk empfehlenswert, zeigt es im zweiten in anschaulichster Weise, wie unmöglich es dem Amerikaner englischer Abkunft ist, diesem Problem objektiv gegenüber zu treten. Ist das auch nicht zu verwundern angesichts der Tatsache, daß der Verfasser einer der Gründer und der jahrelange Sekretär der Liga zur Beschränkung der Einwanderung (immigration restriction league) ist, so dürfte es anderseits um so bezeichnender sein, daß ein Mann in solcher Stellung, der in der vorliegenden Frage so offenbar einen Parteistandpunkt vertritt, zum Referenten über dieselbe in einem für das größere Publikum bestimmten Werke überhaupt als geeignet befunden werden konnte. Vergeblich suchen wir daher in dem Buche, das doch nicht der Propaganda, sondern der Information dienen soll, eine Gegenüberstellung und Abwägung der Vor- und Nachteile der Einwanderung für das Land. Mit dem Satze: »Wie wertvoll dieselbe für die Vergrößerung des Reichtums und der Macht des Landes gewesen ist, weiß jeder und wird gern anerkannt«, ist alles erschöpft, was der Verfasser zugunsten der Einwanderung sagen kann, und auch dies wenige wird später neutralisiert durch die Behauptung, daß »alles das (sc. die Erschließung der Reichtümer des Landes) früher oder später auch ohne dieselbe geschehen sein würde« und daß die Einwanderung »den Prozeß nur (!) beschleunigt« habe. Daß bei diesem Prozeß eben die Beschleunigung alles bedeutete, daß der Umstand, daß die Vereinigten Staaten heute, nicht erst in einigen Generationen, den Ländern der Alten Welt ebenbürtige wirtschaftliche und politische Einrichtungen besitzen, die allerwesentlichste Grundlage ihrer Weltstellung ist, darüber schweigt der Verfasser vollständig.

Mit um so größerer Vollständigkeit und Gründlichkeit werden jedoch alle Schädigungen und Gefahren aufgeführt, die dem Lande, wirklich oder angeblich, aus der Einwanderung erwachsen. Die Entvölkerung des platten Landes durch den Zug nach der Stadt, die Geburtenabnahme in der englisch-amerikanischen Gesellschaft, Kinderarbeit, Schwitzbudensystem, Schwindsucht, an allem ist zuletzt nur immer wieder der böse Einwanderer schuld, gleichviel ob dieselben Probleme auch in andern Ländern, ohne Mitwirkung irgendwelcher Einwanderung, vorliegen.

Daß bei dem Bestreben, ungefähr jedes Nationalübel als Folge der Einwanderung zu erklären, allerhand Widersprüche unterlaufen, ist nicht zu verwundern. So wird z. B. auf S. 184 der Italiener als Fremdkörper im politischen Organismus getadelt, weil er nicht genug darauf bedacht sei, sich naturalisieren zu lassen, auf S. 180 dagegen als ein ethisch schädigender Faktor wegen der massenhaften Naturalisation vermittels gefälschter Bürgerpapiere, während S. 195 ganz offen konstatiert wird, daß die amerikanischen Politiker Fälschereien dieser Art im großen Stile ins Werk setzen und damit »unwissende Ausländer, die keine Idee von der Unrechtmäßigkeit des Verfahrens haben«, behufs Stimmenfang ungesetzlich naturalisieren. Desgleichen wird dem jüdischen Kontingent vorgeworfen, daß es die Armenpflege über Gebühr belaste, während an anderm Orte konstatiert wird, daß der Jude, der die Wohltätigkeit anruft, meist zwei bis drei Jahre im Lande ist, d. h. nachdem ihm sein Mitgebrachtes von amerikanischen »Geschäftsmännern« abgenommen worden ist. Desgleichen wird der herabziehende Einfluß der niedrigen Lebenshaltung der slawischen Kohlengräber auf den »standard« des amerikanischen Arbeiters verdammt, während im statistischen Teile als charakteristisch angeführt worden ist, daß in den Kohlendistrikten in einem Falle allein in vier Orten die slawischen Einwohner für insgesamt 2½ Mill. Dollar Grundeigentum besitzen oder $ 100 pro Kopf. Ähnliche Beispiele könnten bis ins Unendliche vermehrt werden und es würde ein zweites Buch ergeben, alle Einseitigkeiten der Beweisführung auf ein den Tatsachen entsprechendes Maß zu berichtigen. Durch das ganze Buch geht ein Ton des angloamerikanischen Rassenhochmuts, der mit Wissenschaftlichkeit recht wenig gemein hat. Wer seit der Gründung der dreizehn ursprünglichen Staaten ins Land gekommen ist, hat nach des Verfassers Ansicht »nur die Vorteile des nationalen Lebens« ausgekostet, »ohne jedoch zu seinem Aufbau etwas beizutragen«. Die Erschließung des Westens wäre demnach kein Beitrag zum Aufbau der Nation gewesen!

Als Beispiel der Denkweise eines großen Teiles des amerikanischen Volkes verdient das Buch die Aufmerksamkeit des Staatsmannes und vielleicht auch des Psychologen, während es, außer in den rein statistischen Teilen, als Einführung in das wissenschaftliche Studium des Problems selbst nur mit großer Vorsicht zu benutzen ist.

M. K. Genthe.

563. **Commons,** John R.: Races and Immigrants in America. 8°, XIII u. 242 S. New York, Macmillan Comp., 1907. $ 1,50.

Die Buntscheckigkeit der Zusammensetzung der Bevölkerung der Vereinigten Staaten, der verschiedene Wert der eingewanderten Elemente, die Schwierigkeiten, die sich hinsichtlich der Behandlung für den Staat ergeben, die mannigfache, in dem Wechsel der Zeiten wie in der nicht immer gleichmäßigen Entwicklung der Dinge begründeten Methode bei der Normierung und der Handhabung der Einwanderungsgesetze, die Einfuhr der Negersklaven, anderseits die Monroedoktrin und die sich aus ihr ergebenden Konsequenzen, die Rückwirkungen auf pädagogischem und sozialem Gebiet in Anbetracht dieser Vielseitigkeit in der Bildung der eingewanderten Elemente — diese und noch manche andere Fragen haben seit langem zu ernstem Nachdenken und zu einem regen Austausch der Meinungen in den Vereinigten Staaten Veranlassung gegeben, wie eine im vorliegenden Buche mitgeteilte Übersicht über die literarischen Erscheinungen auf diesem Gebiet dartut. Neben dem Verlangen, die weiten Flächen zu bevölkern, ist auch der Wunsch deutlich hervorgetreten, unbrauchbare Elemente möglichst fernzuhalten, was wiederum Schwierigkeiten im Hinblick auf das demokratische Prinzip der Regierungsform ergab.

Der Verfasser sucht nach einer Behandlung verschiedener Fragen allgemeinern Inhalts in einem geschichtlichen Gang durch das neunzehnte Jahrhundert über den Wert und die Höhe der Zahlen der Eingewanderten zu einem, übrigens für das deutsche Element nicht zu verachtenden Urteil zu kommen und untersucht alsdann die Einwirkungen der Einwanderung auf wirtschaftlichem wie politischem Gebiet, um schließlich die Frage nach der Verschmelzung der neuen Bürger mit dem neuen Staatswesen zu erörtern. Die Ausführungen sind von großer Sachlichkeit getragen; mag man auch mit dem Verfasser nicht in allen Punkten übereinstimmen, so kann sich doch der Leser nicht dem Ernst der Situation verschließen, in welcher die Regierung der Vereinigten Staaten — die neuesten Ereignisse hinsichtlich der Behandlung der Japaner bestätigen dies nur — sich befindet. *Ed. Lentx.*

564. **Merriam,** George S.: The Negro and the Nation. 8°, 436 S. New York, Henry Holt & Co., 1906. $ 1,50.

Der Titel des Buches ist zu der Frage zu erweitern: Welchen Einfluß hat das Vorhandensein des Negers im Staatswesen auf Charakter und Schicksal der Nation gehabt? Der Verfasser gibt zuerst eine lebendige Darstellung der Entwicklung des Emanzipationsgedankens von den ersten Anfängen bei Jefferson und seinen Gesinnungsgenossen bis zum Auftreten der extremen Abolitionisten vom Schlage Garrisons. Er weist nach, wie auch auf diesem Gebiet die berechtigten und theoretisch nicht einmal bestrittenen Forderungen der Humanität an ihrem Widerspruch mit den materiellen Interessen der ausschlaggebenden Parteien des Nordens scheiterten und wie anderseits die übertriebenen Forderungen der Extremisten durch ihre Ignorierung der berechtigten Interessen der Gegenpartei die Südstaaten selbst zu um so festerem Beharren auf ihrem Standpunkt trieben. So wandelte sich die öffentliche Meinung in den Sklavenstaaten allmählich von dem Standpunkt: »Die Sklaverei ist ein Übel, das bald beseitigt werden wird« zu: »Die Sklaverei ist ein Übel, aber wie soll man es beseitigen« und endlich zu: »Die Sklaverei ist gut und recht und wir wollen sie beibehalten«. Verfasser weist besonders darauf hin, daß die gesellschaftlichen und kulturlichen Gegensätze zwischen Süden und Norden allein noch nicht den Konflikt zu bewirken gebraucht hätten, sie wurden auf die Spitze getrieben erst durch die räumliche Trennung der beiden, welche sie verhinderte, einander wirklich kennen zu lernen und jeden nur vom Hörensagen das schlimmste über den andern wissen ließ. Die Bevölkerungsbewegung des Jahrhunderts ging von O nach W, aber nicht von S nach N oder umgekehrt; Kalifornien stand dem Neuengländer geistig näher als Virginien. So war für ihn der Südländer nur ein roher Gewalthaber und Menschenschinder, während ihm die Lichtseiten des im Grunde patriarchalischen Systems unbekannt blieben. Der Süden sah hinwieder im Norden nur eine Masse von plebejischen Parvenüs, die sich unterfangen wollte, ihm, dem seit Washington führenden Teile der Nation, in seinem eigenen Staatsgebiet Vorschriften zu machen. Daher der Anspruch der Südstaaten auf Sezession, die nur durch das mittlerweile erwachte Einheitsbewußtsein der Nation überwunden werden konnte. Die Kapitel des Buches, welche der vergleichenden Darstellung der kollidierenden Anschauungen des Südens und Nordens gewidmet sind, müssen zu dem besten gezählt werden, was bis jetzt über die Geistesgeschichte des amerikanischen Volkes geschrieben worden ist; sie haben eine Kulturmission sowohl im eigenen Lande zur Besserung der Beziehungen zwischen Norden und Süden, wie im Ausland zur Erweckung des Verständnisses für dieses wichtigste Problem der Union, über das wir, die wir bei uns nichts ähnliches kennen, so schwer uns eine Meinung bilden können. Auch die gewaltige Persönlichkeit Lincolns gewinnt für den Nichtamerikaner auf diesem Hintergrund eine neue und tiefere Bedeutung.

Daß trotz aller Schattenseiten, die die vom Zaun gebrochene Emanzipation des Negers mit sich gebracht hat und die durch weniger übereiltes Vorgehen hätten vermieden werden können, die Lage der Farbigen in den Vereinigten Staaten besser ist als die ihrer unfreien Vorfahren, unterliegt nach der Meinung des Verfassers keinem Zweifel. Nicht nur hat sich ihre Zahl seit der Freisprechung verdoppelt, sondern sie sind auch intelektuell, moralisch und ökonomisch in überraschender Weise vorwärts gekommen. Die Hälfte aller Farbigen über 10 Jahre kann lesen und schreiben: dies war der Standpunkt Englands im Jahre 1850. 300—500 Mill. Grundeigentum sind in farbigen Händen, 700000 Farmen werden von Farbigen bewirtschaftet, 173000 davon sind ihr Eigentum. Die Mittelklasse prosperiert auf allen Gebieten von Handwerk und Gewerbe, und ihre Führer, mit Booker T. Washington an der Spitze, beweisen, daß ihnen auch höhere Ziele erreichbar sind. Noch ist die Kriminalität größer als die der Weißen, besonders in Eigentums-, Sittlichkeits- und Gewalttätigkeitsvergehen; doch darf hierbei nicht vergessen werden, daß noch der vorigen Generation Familie und Ehe unbekannt waren. Das schlimmste Problem sind die Bewohner des »Black Belt«, die Nachkommen der Sklaven, die nach der Einführung der Baumwollkultur von ihren virginischen Eigentümern in die Baumwollstaaten abgeschoben wurden und naturgemäß eine Auslese der Untauglichsten repräsentierten. Angesichts solcher Gegensätze kann von allgemeiner politischer oder gar gesellschaftlicher Gleichstellung der Rasse als Ganzes noch nicht die Rede sein; die Gleichheit vor dem Gesetz muß genügen, während für die Erwerbung des Stimmrechts teils Besitz-, teils Bildungsqualifikation verlangt wird, und der Süden hat hier »eine Bürde zu tragen, die der Norden sich nur schwer vorstellen kann. Hier ist der Neger nicht nur ein entfernter Gegenstand der Philanthropie und nur durch wenige vereinzelte Individuen vertreten; er ist eine große Masse, überall gegenwärtig, oft kindisch, unerträglich, abschattiert bis zur schmutzigsten Entartung, ein Jahrhundert und mehr hinter seinen weißen Nachbarn zurück. Ohne Reibung mit ihm auszukommen, erfordert unermeßliche Geduld, Weisheit und Ausdauer«, und der Süden allein kann das Problem lösen, »und er kann es«, sagt Karl Schurz.

Nicht weniger wichtig sind die Wirkungen der Sklaverei, die sich unter der weißen Bevölkerung des Südens bemerklich machen. Abgesehen von der materiellen Verarmung des Landes, die der Bürgerkrieg hinterlassen hat, sind es vor allem geistige Einflüsse auf Anschauungen und Charakter des Volkes. Da steht an erster Stelle die Verachtung der Arbeit als eines freien Mannes unwürdig, die die untern Klassen der Weißen des Südens auf eine Stufe materieller und dadurch oft auch sittlicher Verwahrlosung gebracht hat, die der der niedrigsten Farbigen nichts nachgibt. In der Herrenklasse erzog die schrankenlose Gewalt, die die Sklaverei dem Besitzenden gab, einen herrschsüchtigen Sinn, der sich vor keiner Autorität, nicht einmal der Bundesgewalt, beugen wollte und dadurch erst selbst die Greuel des Krieges über sich herauf beschwor. Die Untätigkeit der herrschenden Klasse, die keine andere als politische Betätigung des Gentlemans würdig hielt, erzeugte eine Einförmigkeit und Armut der Interessen der südlichen Gesellschaft, die sie trotz allen äußern Glanzes einer Feudalaristokratie im Laufe der Zeit mehr und mehr hinter der bürgerlichen, aber allen geistigen Interessen der Zeit offenen Geistesaristokratie des Nordens zurückstehen ließ. Erst seit durch den Krieg auch die frühern Begüterten des Südens gezwungen wurden, praktische Berufe zu ergreifen und so mehr mit fortschrittlichen Problemen Fühlung zu gewinnen, ist auch das Geistesleben des Südens mannigfaltiger und fruchtbarer geworden, wie eine eben im Aufblühen begriffene junge Literatur zeigt. Erst auf Grund einer derartigen Umwandlung der Anschauungen und Anpassung ihrer Ideale und Forderungen an die der neuen Zeit werden die führenden Geister des Südens auch politisch wieder die Stellung zurückerobern, die

den Nachkommen Washingtons und Jeffersons im Rate der Nation gebührt. *M. K. Genthe.*

565. **Washington,** Booker T., u. W. E. Burghardt **Du Bois:** The Negro in the South. 8°, 222 S. Philadelphia, George W. Jacobs & Co., 1907. $ 1.

Vier Abhandlungen, je zwei von den beiden Verfassern, beschäftigen sich mit der für die Vereinigten Staaten sehr wichtigen Frage nach der Stellung der Neger. Während die beiden ersten von wirtschaftlichem Standpunkt die Entwicklung der Negerrasse betrachten, und zwar vor und seit der Aufhebung der Sklaverei, betont der letztgenannte Verfasser nach einer Darlegung der gewaltigen »economic revolution in the South« im allgemeinen mehr die ethische, die religiöse Seite der Frage, die der zivilisierten Bevölkerung gerade diesem Elemente gegenüber große Pflichten auferlegt. Zieht man die historische Entwicklung der Dinge in Betracht, so kann man sich nicht wundern, daß bei einer so unterdrückten, unzivilisierten Rasse von Menschen das Gefühl der Freiheit nach dem Emanzipationsgesetz häufig in Zügellosigkeit umgeschlagen ist, um so weniger, als der große Aufschwung der südlichen Staaten in wirtschaftlicher Beziehung den Negern im Verhältnis dazu nur wenig die erhofften Vorteile gebracht hat. Da aber diese im Grunde genommen von Natur nicht durchweg schlechten, jedoch durch ein widriges Geschick verbitterten Menschen nur einer richtigen, von christlicher Liebe getragenen Leitung bedürfen, so läßt sich — dies ist der immer wiederkehrende Gedanke — für die Zukunft, die Erfüllung dieser Bedingung vorausgesetzt, eine Besserung in moralischer wie in sozialer Beziehung erhoffen. — Wie weit diese Hoffnungen berechtigt sind, wird natürlich von mancherlei Umständen abhängen; immerhin ist es dankenswert, daß diese Frage eine wohlwollende, meist objektive Behandlung erfahren hat. *Eduard Lentz.*

566. **Jordan,** Francis: Aboriginal Fishing Stations on the Coast of the Middle Atlantic States. 8°, 45 S. Lancaster Pa., New Era Printing Soc., 1906. $ 0,50.

Die kleine Schrift liefert einen Beitrag zu der Geschichte der Bewohner Amerikas vor der Berührung mit den Europäern. Es werden darin die Reste einer Anzahl vorgeschichtlicher Ansiedlungen indianischer Fischer und besonders die deutlichen Spuren amerikanischer Pfahlbauten beschrieben. Die Arbeit bietet besonders Interesse für Anthropologen. *A. Zimmermann.*

567. **Steiner,** B. C.: Maryland during the English Civil Wars. Bd. I. (John Hopkins University Studies, Nr. 11/12.) 8°, 81 S. Baltimore, John Hopkins Press, 1906. $ 0,50.

Die vorliegende Arbeit bietet einen kurzen Abriß der Geschichte Marylands in den Jahren 1639—45. Sie ist eine Fortsetzung der Beginnings of Maryland, die 1903 ebenfalls in den Veröffentlichungen der John Hopkins Universität erschienen sind. Der Wert der Arbeit für den Forscher liegt besonders darin, daß der Verfasser in der Lage war, die seit Jahren an Ort und Stelle aus Archiven u. dgl. in oft schwer zugänglichen Sammelwerken veröffentlichten Materialien zu benutzen. Man erhält so ein anschauliches Bild nicht allein der Kolonisationsarbeit, der Verwaltung und des wirtschaftlichen Lebens in der Siedelung, sondern auch der Streitigkeiten älterer Ansiedler mit Lord Baltimore, der Kämpfe mit den Indianern, der Tätigkeit der Selbstverwaltungskörperschaften und vor allem der Schwierigkeiten, welche die Kolonie mit der Jesuitenmission zu bestehen hatte. Es ist interessant, daß in der Gesetzgebung des Staates Maryland noch heute Spuren der Tätigkeit der Jesuiten im 17. Jahrhundert nachweisbar sind. *A. Zimmermann.*

568. **McKnight,** W. J.: A Pioneer outline History of Northwestern Pennsylvania. 8°, 749 S. Philadelphia, Lippincott, 1905. $ 5.

Das umfangreiche, mit vielen hübschen Abbildungen gezierte Werk soll keine wissenschaftliche Arbeit darstellen. Es ist vielmehr geschrieben von einem alten Kolonisten auf Grund der Darstellungen verschiedener Lokalhistoriker und eigener Erinnerungen als eine Art Familienbuch. Leben und Sitten der Indianer, die einst jenen Teil Amerikas bewohnten, politische Geschichte, Entstehung der europäischen Siedelungen, Leben und Treiben der Kolonisten auf allen Gebieten sind darin in buntem Wechsel geschildert. Natürlich findet der politische wie der Kultur-Historiker in den hier zusammengetragenen Materialien vielfach wertvolle Notizen. Besonders die allmähliche Entwicklung der einzelnen Grafschaften nach jeder Richtung hin ist hier mit so viel Einzelheiten geschildert, wie es bisher in einem umfassenden Werke noch kaum geschehen sein dürfte. Für Studium von Land und Leuten der Vereinigten Staaten und für Eindringen in ihre Anschauungs- und Gedankenwelt ist das Buch daher ein sehr wertvolles Hilfsmittel. *A. Zimmermann.*

569. **Pryor,** Mrs. R. A.: The Birth of the Nation. Jamestown 1607. 8°, 852 S. New York, Macmillan Co., 1907. $ 1,75.

Es handelt sich um eine volkstümliche Geschichte der Gründung und der ersten Schicksale der Kolonie Virginien aus Anlaß ihres dreihundertjährigen Bestehens. Die leicht gehaltene Darstellung ist mit einer Reihe von Zeichnungen, die teils Landschaftsbilder und Kunstwerke darstellen oder phantastische Szenen wiedergeben, geschmückt, wissenschaftlich ist das Buch ohne Belang. *A. Zimmermann.*

570. **Wayland,** John Walter: The German Element of the Shenandoah Valley of Virginia. 8°, XI u. 272 S. Charlottesville Va, Michie Co., 1907. $ 1,25.

Die vorliegende umfangreiche Doktorarbeit ist auf sehr mühseligen und ausgedehnten Quellenstudien aufgebaut. Das schöne Shenandoahtal in Virginien, das von einem Nebenfluß des Potomac durchströmt wird, war noch im ersten Viertel des 18. Jahrhunderts fast unbekannt und nur flüchtig von Weißen betreten worden. Es war deutschen Ansiedlern aus Maryland und Pennsylvanien vorbehalten, hier zuerst von etwa 1730 an dauernde weiße Niederlassungen zu gründen. Es sind hauptsächlich Süddeutsche und Schweizer gewesen, die hier zuerst größere Landkonzessionen erwarben und diese mit Landsleuten besetzten. Später folgten zahlreiche kleine Einwanderer. Heute sind in dem weiten Tale Leute ohne einen Tropfen deutschen Blutes wenigstens kaum vorhanden. Allerdings tragen viele englische, ja schottische u. dgl. Namen. Bei näherer Forschung ergibt sich indessen gewöhnlich der deutsche Ursprung. Wie der Verfasser festgestellt hat, hieß eine Familie McInturff z. B. ursprünglich Mugendorf. Ein Dr. Sears stammt aus einer Familie Zäher. Aus Coiner sind Leute mit den Namen Coynant, Keynot, Koynat, Kyner, aus Grabill und Kriebel sind Crybile, Graybill, Kreble u. dgl. geworden. Kaum 5 Proz. der deutschen Kolonisten des Tales haben heute noch ihre Muttersprache bewahrt. Der Rest ist völlig anglisiert. Die vorliegende Arbeit bringt auch eine Fülle interessanter Mitteilungen über religiöses Leben, politische Anschauungen, Schulwesen, Bildung, Gewerbe, Handel usw. dieser deutschen Ansiedlungen. In jeder dieser Hinsichten hat der Verfasser nur Gutes feststellen können. Er rühmt diesen Deutschen zum Schluß auch nach, daß sie trotz ausgezeichneten Geschäftssinns und großer Geschicklichkeit im Erwerb, sich nur selten dazu hinreißen ließen, materiellen Vorteils willen ihre Grundsätze und ihr Gefühl für Gerechtigkeit hintenan zu setzen. — Für alle Freunde des Deutschtums ist diese von einem Angloamerikaner verfaßte Studie von großem Werte. *A. Zimmermann.*

571. **White,** Henry Alexander: The Making of South Carolina. 8°, XIV u. 332 S. mit vielen Illustr. u. K. New York, Silver, Burdett & Co., o. J. $ 6.

Das kleine Werk behandelt in volkstümlicher Weise die Geschichte einer der interessantesten Siedelungen in Nordamerika. Das wenige Jahrhunderte hindurch in spanischem Besitz befindliche, aber sich selbst überlassene Gebiet wurde zuerst in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts von französischen Hugenotten für eine Ansiedlung ins Auge gefaßt. Ihre Versuche wurden aber durch die spanischen Behörden der Nachbarschaft gewaltsam zum Scheitern gebracht, und erst mehr als 100 Jahre später kam es hier zu dauernden Ansiedlungen. Die Unternehmer waren damals bekannte englische Edelleute, die sich von König Charles II. mit dem noch immer von Spanien beanspruchten Land hatten belehnen lassen. Bei Spaniens Machtlosigkeit gingen sie ohne Rücksicht auf seine Proteste vor, und zwar versuchten sie die Kolonie auf Grundlage einer sehr phantastischen, von John Locke entworfenen Verfassung zu organisieren. Dieses Unterfangen scheiterte am Widerstand der Kolonisten, die sich ihre Rechte und Freiheiten als englische Bürger nicht verkümmern ließen; aber die Besiedlung und Erschließung des Landes machte rasche Fortschritte. In anschaulicher Weise wird hier diese Ent-

wicklung geschildert und die Tätigkeit der einzelnen Gouverneure gewürdigt. Besonders eingehende Behandlung findet die Rolle Karolinas bei der Revolution und im Sezessionskrieg. Alle dort hervorgetretenen Männer werden des nähern charakterisiert. *A. Zimmermann.*

572. **Fuller,** H. B.: The Purchase of Florida, its History and Diplomacy. 8°, 399 S. mit K. Cleveland, Burrows Brothers Co., 1906. $ 2,50.

Das 1904 von der Yale-Universität preisgekrönte Werk füllt eine wirkliche und recht fühlbare Lücke in der Geschichtsschreibung der Vereinigten Staaten aus. Der Verfasser war in der Lage, die diplomatische Korrespondenz der amerikanischen Regierung zu benutzen und daraus eine Fülle neuer Aufschlüsse zu bieten. Er konnte so eine erschöpfende Geschichte der Beziehungen Spaniens und der Vereinigten Staaten in den Jahren 1795—1819 schreiben, die gleiches Interesse für die allgemeine wie die Kolonialgeschichtsschreibung besitzt. Nach einer Schilderung der ältern Beziehungen beider Staaten bis 1795 gibt der Verfasser zunächst eine viel Neues enthaltene Darstellung des Erwerbs Louisianas durch die Amerikaner. Daran schließt sich Darlegung der Verhältnisse in Florida, der Vorgänge des Krieges von 1812 und der Verhandlungen mit Spanien wegen dieser Gebiete. Sehr eingehende Behandlung finden die Kämpfe der Amerikaner mit den Eingeborenen Floridas und die daraus sich ergebenden Zusammenstöße mit den spanischen Stationen daselbst. Sie waren es, welche die mit den mannigfachsten Schwierigkeiten zu jener Zeit kämpfende spanische Regierung schließlich zum Einlenken und am Ende zu einer Verständigung um jeden Preis drängten. Das Ergebnis war der Vertrag von 1819 und die Abtretung des eigentlichen Florida an die Amerikaner, um wenigstens Texas zu retten. Eine Reihe bisher nicht gedruckter Aktenstücke ergänzt die auch mit einem sehr ausführlichen Inhaltsverzeichnis ausgestattete Arbeit. *A. Zimmermann.*

573. **Alvord,** C. W.: The old Kaskaskia Records, an Adress read before the Chicago Historical Society, February 2. 1906. 8°, 57 S. o. O. u. J. $ 0,50.

Kaskaskia ist im Jahre 1700 von Jesuitenmissionaren gegründet worden und war die erste französische Niederlassung in Illinois. 1723 wurde von Frankreich in jenem Gebiet das Fort de Chartres gegründet, das der Sitz einer geregelten Verwaltung wurde. Hier nahmen auch nach Eroberung Kanadas 1765 die englischen Behörden ihren Sitz, verlegten ihn aber 1772 wieder nach Kaskaskia. Als 1778 das Heer der Vereinigten Staaten Illinois eroberte, wurden neue Verwaltungszentren hier gegründet, doch Kaskaskia blieb der Hauptort. Hier wurden denn auch die wichtigsten Urkunden aller Art lange Zeit aufbewahrt. Überschwemmungen des Mississippi vertrieben im 19. Jahrhundert die Bewohner Kaskaskias, und 1847 entschloß man sich, die dortigen Archive nach Chester überzuführen. Dort kümmerte man sich aber so wenig darum, daß viel abhanden kam und man lange die Akten aus der französischen Zeit für verloren ansah. Jetzt haben sie sich teilweise zufällig wiedergefunden, und diese Urkunden sind jetzt der Forschung zugänglich gemacht worden. Die vorliegende Schrift bietet eine kurze Übersicht über die Art der Dokumente.

A. Zimmermann.

574. **Heinrich,** Pierre: La Louisiane sous la Compagnie des Indes 1717—31. 8°, LXXX u. 228 S. Paris, Guilmoto, o. J. fr. 8.

Es war bisher unmöglich, sich ein auch nur annähernd richtiges Bild von der Tätigkeit der berüchtigten, durch Law gegründeten großen indischen Kompagnie in Louisiana zu verschaffen. Das vorliegende Material war so unzureichend oder parteiisch gefärbt, daß man in vieler Beziehung hier vor Rätseln stand. Dem dürfte durch die vorliegende fleißige Arbeit endlich abgeholfen werden. Der Verfasser war in der Lage, sowohl die französischen wie englischen Archive zu benutzen und dadurch die vorliegende Literatur, welche besonders von amerikanischer Seite neuerdings geschaffen worden ist, wesentlich zu ergänzen und zu berichtigen. Heinrich begnügt sich hier aber nicht mit der Ausführung der Aufgabe, die er sich im Titel seines Buches gesetzt hat, sondern er schickt der eigentlichen Arbeit als Vorrede eine eingehende Geschichte Louisianas in der Zeit von 1684 bis 1717 voraus, die gleichfalls schon manches Neue bietet. Die Zeit von 1717 bis 1731 wird in drei Abschnitten behandelt, deren erster nur die Jahre des Übergangs 1717—23 umfaßt. Wie der Verfasser feststellt, begann die berühmte Kompagnie ihr schwieriges Werk nicht mit 100 Mill., wie man verbreitete, sondern in Wahrheit nur mit vier und das, während ihr ungeheurer Besitz in traurigster Lage war. Von Anfang an sah sie sich auf Vertuschung der Wahrheit und lügenhafte Reklame angewiesen. Sie zögerte denn auch nicht, jeden Nörgler oder Tadler, wie La Mothe Cadillac, schleunigst durch die Bastille unschädlich zu machen. Immerhin geschahen ernstliche, wohlerwogene Schritte zur Herstellung geordneter Verhältnisse und tüchtiger Verwaltung in der Kolonie, und, sobald es die Verhältnisse erlauben, wurde nichts versäumt, um genügend Auswanderer dahin zu ziehen. Aber leider kamen ebensoviel Vagabunden und Strolche dahin wie brauchbare Ansiedler und dazu rechnete die Verwaltung nicht genug mit den örtlichen klimatischen und andern Schwierigkeiten. Bald fehlte es an Unterkunft, an Lebensmitteln und allem andern Nötigen und es entwickelten sich fürchterliche Zustände. Die Lage wurde noch bedeutend verschlimmert durch den Krieg mit Spanien 1719—21, der sich hauptsächlich in Louisiana abspielte, und den bösen Willen der Engländer, die mit großem Mißbehagen die Tätigkeit der Franzosen in diesem Teile der Erde beobachteten. Im zweiten Abschnitt werden die Jahre 1723—29 behandelt, in denen Louisiana in immer größere Schwierigkeiten geriet. Die Kompagnie kümmerte sich angesichts der fortgesetzten schlechten Erfahrungen immer weniger um die vielgepriesene Kolonie, sondern wandte das Hauptaugenmerk dem Sklavenhandel zu. Die Unordnung in der Verwaltung wuchs dabei immer mehr trotz aller Anstrengungen einzelner tüchtiger Beamter, und dazu brachten die Umtriebe der Bewohner der englischen Nachbarkolonien Louisiana in immer gefährlichere Schwierigkeiten mit den Indianern. In den Jahren 1729—31, welche der letzte Abschnitt behandelt, kam es dann zu einem allgemeinen Aufstand der Eingeborenen und einem kostspieligen Kriege mit den Nattheyindianern. Die Folge war, daß die ruinierte Kompagnie diesen Besitz länger zu halten nicht imstande war und ihn an die Krone zurückgab. *A. Zimmermann.*

Allgemeines.

Pflanzen- und Tiergeographie.

575. **Francé,** R. H.: Das Leben der Pflanze. I. Abt.: Das Pflanzenleben Deutschlands und seiner Nachbarländer. 8°. Bd. I, 567 S.; Bd. II, 596 S. mit Textabb., K. u. Taf. Stuttgart, Frankh, 1906 u. 1907. je ℳ 13.

Mit den vorliegenden zwei Bänden ist die erste Abteilung eines großartig angelegten, gut ausgestatteten und in volkstümlicher Weise geschriebenen Werkes erschienen. Der zweite der vorliegenden Bände behandelt vorwiegend physiologische, anatomische, ökologische und entwicklungsgeschichtliche Fragen, ist an dieser Stelle daher weniger zu berücksichtigen. Dagegen ist ein großer Teil des Inhalts von Bd. I pflanzengeographisch, verdient daher auch in einer geographischen Zeitschrift Berücksichtigung.

Die Einleitung führt unter dem Titel »Die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Pflanzen und Welt« durch eine Schilderung einer oberbayerischen Urwaldstelle hinein ins freie Pflanzenleben, um zu zeigen, wie wenig ursprünglichen Pflanzenlebens noch auf deutscher Erde zu finden ist. Dies führt Verfasser zur Erläuterung des Begriffs »biologischer Typus«, unter welchem Namen er verschiedene allgemein bekannte gleichartig lebende Pflanzen wie Kräuter, Stauden usw., doch auch Schattenpflanzen, Felspflanzen usw., also zum Teil pflanzengeographische Formationen vereint, die dann mit dem auch vom Verfasser benutzten Begriff »Pflanzenverein« sich etwa decken.

Hierauf erörtert er die Abhängigkeit der Pflanzen von den Elementareinflüssen und ihre Anpassungen ans Wasser. Dies führt zur Unterscheidung von Hygrophyten und Xerophyten, die an möglichst bekannten Pflanzen erläutert werden, wobei Verfasser sich aber keineswegs auf heimische Verhältnisse beschränkt. Als Übergangsformen zwischen jenen beiden Gruppen werden dann die »tropophilen Anpassungen« besprochen, die man auch wohl als Mesophyten bezeichnet und die bei uns die gewöhnlichsten sind.

Hierauf wird der Einfluß des Bodens auf die Pflanzen besprochen, besonders der Einfluß des Kalkes, des Kochsalzes, des Humus; doch werden auch Serpentin- und Zinkpflanzen erwähnt.

Hierauf kommt der Einfluß des Lichtes zur Sprache. Wenn auch dieser Abschnitt großenteils ins Gebiet der Physiologie gehört, so behandelt er doch auch wieder pflanzengeographische Fragen, z. B. die Pflanzen der Tiefsee. Auch die namentlich von Wiesner be-

arbeiteten Fragen nach dem Lichtoptimum der Pflanze werden hier behandelt.

Ähnlich steht es mit dem dann behandelten Einfluß der Wärme. Insofern auch Wärme allgemein zum Leben der Pflanze erforderlich ist, gehören die Fragen darüber mehr ins Gebiet der Physiologie, die über Wärmeverteilung und ihren Einfluß auf Planzenverteilung ins Gebiet der Pflanzengeographie. Eine Karte zeigt die Pflanzenverbreitung von *Aconitum, Xanthium spinosum, Waldsteinia trifoliata, Ginkgo, Schiverekia, Gentiana Froehlichii, Hieracium Grisebachii, Fagonia latifolia, Ricinus communis, Dionysia, Sequaria giganten* und *Taxodium* als Beispiele für verschiedenes Wandervermögen der Pflanzen.

Als Anhang gewissermaßen zu den vorigen Abschnitten dient einer über »die Schutzmittel der Pflanzen gegen Wetterungunst«, worin u. a. auch der bisher nicht berührte Einfluß des Windes zur Sprache kommt.

Die Wirkung der Schwerkraft wird, wie auch viele der frühern Fragen, besonders schön durch Bilder erläutert, ebenso die Wirkungen der Elektrizität, der Röntgen- und Radiumstrahlen, die wiederum hier weniger naheliegende Fragen behandeln als »Die Wirkung des Höhenlebens auf die Pflanze«. Der Einfluß der Tiere auf die Pflanzen und die Verbreitung der Pflanzen durch Tiere, die Besprechungen der Pflanzengallen berühren zwar hin und wieder pflanzengeographische Fragen, doch nur in geringem Umfang. Weit mehr ist das in dem folgenden Abschnitt, »Das Zusammenleben der Pflanzen als ökologischer Faktor«, der Fall, obwohl auch hier Fragen wie die über den Parasitismus davon ableiten. Hier werden aber die Begriffe »Überpflanzen«, »Lianen«, »Symbionten« u. a., die für die ökologische Pflanzengeographie von grundlegender Bedeutung sind, erörtert, um zum »Gesellschaftsleben der Pflanzen« zu führen, in der die Hauptlebensformen zusammengestellt sind, die zur Erörterung der Bestände führt, welche hier zunächst allgemein besprochen werden.

Der letzte Abschnitt behandelt nach solchen Bestandgruppen »Die Flora Deutschlands und seiner Nachbarländer«, und zwar jede Bestandgruppe für sich recht ausführlich und allseitig unter Heranziehung der wichtigsten neuen Literatur. Eine Auswahl aus der Literatur ist dann am Schlusse des ganzen Bandes zusammengestellt.

Man sieht also, es ist viel pflanzengeographischer Stoff in dem Werke verarbeitet. Da aber die Verarbeitung in leicht lesbarer Form gegeben wird, vielfach durch Abbildungen unterstützt, zur Weiterarbeit geeignete spezielle Literatur aufgeführt wird, so ist das Buch entschieden geeignet, auch solchen, die der Pflanzenkunde als Fach ferner stehen, ihrer oft zum Verständnis fachwissenschaftlicher Fragen bedürfen, wie es bei den Geographen der Fall ist, als Ratgeber zu dienen. Auf Einzelheiten einzugehen, ist hier nicht der Ort. *F. Höck.*

576. **Jhering,** H. v.: Archhelenis und Archinotis. Gesammelte Beiträge zur Geschichte der neotropischen Region. 8°, 380 S. mit 1 Textfig. u. 1 K. Leipzig, Engelmann, 1907. ℳ 6.

Es ist eine erfreuliche Gabe, welche der Leiter des Museums in São Paulo allen Freunden der Zoogeographie und der Erdgeschichte bietet. Die Hauptsache sind freilich schon früher veröffentlichte Artikel, die man seither mühsam an nicht immer leicht zugänglichen Stellen aufsuchen mußte, aber sie sind bis auf die neueste Zeit fortgeführt und durch drei wichtige zusammenfassende neue Arbeiten vervollständigt.

Jhering ist bekanntlich einer der wenigen Autoren, welche die Wichtigkeit des genauen Studiums der heutigen organischen Welt und derjenigen der Tertiärperiode für die Erkenntnis der Geschichte der Wandlungen zu würdigen wissen, welche die Erdoberfläche seit dem Beginn der Tertiärperiode durchgemacht hat. In zwanzigjähriger Arbeit ist er zu den Resultaten gekommen, welche der vorliegende Band zusammenfaßt. Von der Verbreitung namentlich der Süßwassermollusken Südamerikas ausgehend, ist er zu den wichtigen Tatsachen gekommen, daß der Atlantische Ozean sich erst innerhalb der Tertiärperiode durch allmähliche Einbrüche gebildet hat, somit die Wallacesche Hypothese von der Konstanz der großen Meeresbecken für ihn keine Geltung hat, daß Brasilien und das tropische Afrika in der ältern Tertiärperiode durch eine Landbrücke, die Archhelenis, verbunden waren und daß das heutige Südamerika erst in der spätern Tertiärzeit aus verschiedenen völlig getrennten Teilen zusammengeschmolzen ist, daß namentlich der südlichste Teil, Patagonien, Chile, Feuerland und die Falklandsinseln einen besondern Kontinent, Archiplata, bildeten, der mit einem antarktischen Kontinent, der Archinotis, bis in späte Zeit verbunden war.

Es ist ein mächtiges Stück schwerer, strengwissenschaftlicher, durch zwanzig Jahre hindurch fortgesetzter Arbeit, welches der vorliegende Band enthält. Jhering hat sich dabei nicht auf die Verbreitung der lebenden Mollusken beschränkt, er hat auch die fossilen bis tief ins Tertiär hinein herangezogen und in gleicher Weise die andern Tierklassen und die Pflanzenwelt berücksichtigt. Wer nicht die einzelnen Abhandlungen durcharbeiten will, findet die Resultate zusammengestellt im 13. Kapitel (Geschichte der neotropischen Region, erschienen 1900) und in den neugeschriebenen Kapiteln 15 und 16 (Archiplata und Archhelenis und Archinotis). Er wird sich bald überzeugen, daß es sich hier nicht um vage, auf wenig isolierte Beobachtungen begründete Theorien handelt und daß der Autor in seinen Folgerungen sich streng innerhalb der Grenzen des wissenschaftlich Beweisbaren hält. Wo die Tatsachen zu einem endgültigen Schlusse noch nicht ausreichen, wie bei dem hochinteressanten Verhältnis der Archiplata zu dem altbrasilianischen Gebiet, dem Archibrasil, bringt Jhering nur das ganz sicher Verbürgte, Bausteine für ein später zu entwerfendes Bild von dem Entwicklungsgang Südamerikas.

Die beigegebene Karte zeigt in sehr hübscher Ausführung die Verteilung von Land und Meer zur Eozänzeit. Noch ist die Gliederung der Festlandmassen in drei konzentrische Zonen erkennbar, Nordasien, Nordeuropa und Nordamerika sind miteinander verbunden; nur zwischen Nowaja Semlja und der Lenamündung ist die Verbindung durch einen breiten Meeresarm unterbrochen, der vom Obermittelmeer, der Thetis, zwischen der finischen Granitscholle und dem zentralasiatischen Massiv herstreicht. Skandinavien und Schottland sind über Island mit Grönland verbunden; der arktisch-amerikanische Archipel ist Festland, ebenso der Raum zwischen den Aleuten und der Beringstraße. Das noch unbekannte antarktische Land, die Archinotis, hängt einerseits mit Archiplata, anderseits mit Südaustralien zusammen; eine Verbindung mit dem Kapland wird durch mehrere Meeresarme unterbrochen. Das zirkumtropische Festland ist schon vielfach eingebrochen, namentlich die Verbindung über den Pazifik, wo wir ein sich von Westindien über Zentralamerika bis zu den Sandwichsinseln erstreckendes Land Pacila finden, ist unterbrochen; ein ganz schmaler Meeresarm verbindet an der Nordspitze des Bengalischen Meerbusens quer über das Himalajagebirge hinüber den Indischen Ozean mit der Thetis, ein etwas breiterer über den oberen Amazonas und die Anden hinweg Thetis und Pazifik, ein dritter über die Sundainseln weg die Nereis, den alten Indischen Ozean, mit dem Pazifik. Schade, daß nicht auch eine ähnliche Karte wenigstens für das Oligozän beigegeben ist. *Kobelt.*

577. **Reichenow,** Anton: Vögel des Weltmeers. (v. Drygalskis Deutsche Südpolar-Expedition 1901 bis 1903. 2. Teil. Bd. IX, Heft 6.) Fol., 134 S. mit Taf., K. u. Textabb. Berlin, Georg Reimer, 1908. ℳ 24.

Angeregt durch die reichen Sammlungen der »Gauß«-Expedition und durch die sorgfältig aufgezeichneten Beobachtungen Vanhöffens (»Valdivia«- u. »Gauß«-Expedition) versucht Reichenow zum erstenmal die Vögel des Weltmeers als Bewohner eines einheitlichen Faunenbezirks zusammenfassend zu behandeln. Er beschränkt sich zunächst, indem er den Zwecken des großen Werkes, dem er seine Abhandlung einreiht, gerecht wird, auf das eigentliche Forschungsgebiet der Gaußfahrer und auf die zwischen dem 30.° W und dem 150.° O gelegenen Nachbargebiete. Um Mißverständnisse auszuschließen, betont er die Unzulänglichkeit der Erfahrungen auf diesem Gebiet, die einer voll befriedigenden Darstellung der tatsächlichen Verhältnisse hinderlich ist, und erklärt, unter Meervögeln einmal die befiederten Bewohner kleiner, ferner Inseln, die auf dem Weltmeer häufig begegnen, und sodann Strandnister zu verstehen, die ihre Flüge weit über den Ozean richten. Vanhöffens im Journal für Ornitbologie veröffentlichte Beobachtungen über die Verbreitungsbezirke der Vögel des Atlantischen Ozeans hält Reichenow des wörtlichen Abdrucks für wert, vervollständigt dann aber diese Ermittelungen durch wesentliche Zusätze unter Benutzung der einschlägigen Literatur.

Einen großen Teil der tüchtigen Arbeit nimmt der Abschnitt ein, der die Kennzeichnung der Familien, ihre Artenzahl, ihre geo-

graphische Verbreitung, dann auch Biologisches behandelt, weiter Bestimmungstafeln der Gattungen und Arten enthält, die Arten beschreibt und ihre geographische Verbreitung möglichst genau angibt. Aus der Verteilung der Seevögel läßt sich das Vorhandensein zweier Zirkumpolarregionen ableiten, die sich von den gemäßigten Nachbargebieten durch eigenartige Vogelbestände abheben; aber nur auf der Südhalbkugel ist es möglich, eine gute Grenzlinie festzulegen. Nach dem Stande unserer Kenntnis läßt sich die antarktische Region in drei Unterabteilungen gliedern, in das antarktische Festland, in den Westen, der von Südgeorgien bis Grahamland reicht, und in den Osten, der mit den Bouvetinseln beginnt und bei St. Paul und Neuamsterdam endet. Die Brauchbarkeit der vorzüglichen Abhandlung wird durch sorgfältige Literaturangaben, schöne Abbildungen, die G. Krause zu verdanken sind, Karten und übersichtliche Tabellen erhöht. *E. Weyhe.*

578. **Scharff,** R. F.: European Animals, their geological History and geographical Distribution. Gr.-8°, XI u. 258 S. London, Archibald Constable & Co., 1907. 7 sh 6.

Dies Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die sein Verfasser, Geologe von Fach, an dem Londoner Victoria- und Albert-Museum hielt. Es behandelt im allgemeinen denselben Gegenstand, den Scharff schon vor acht Jahren bearbeitet hat (vgl. Pet. Mitt. 1900, LB. Nr. 60), und zwar so, daß es sich auf solche Tiere beschränkt, an denen die Entwicklung der europäischen Tierwelt unserer Zeit und der örtlichen Faunen, soweit sie ein größeres Landgebiet kennzeichnen, mit Vorteil gezeigt werden kann. Der Titel des Buches läßt allerdings eine derartige Behandlung nicht vermuten. Man suche also in ihm nicht eine Beschreibung europäischer Tiere, ihre geologische Geschichte und geographische Verbreitung. Die Auswahl der Lebewesen, die getroffen worden ist, zeugt von Geschick, die angewendete Methode von Scharfsinn, das herangezogene Beweismaterial von Belesenheit und seine Ausnutzung von kritischem Blick und reichen Kenntnissen. Der europäischen Tierwelt in ihrer Gesamtheit ist kein besonderer Abschnitt gegönnt. Wenn nun auch aus den Faunen der Teilgebiete das Wünschenswerte herausgelesen werden kann, so wäre es doch für den Leser, dem der Gegenstand noch fremd ist, ersprießlich, die zusammenfassende Arbeit von dem kundigen Verfasser geleistet zu sehen. Es bedurfte dazu nicht vieler Worte.

Die Betrachtung der britischen Tierwelt steht an erster Stelle. Die Beziehungen dieser Fauna zu der amerikanischen und skandinavischen, zu der deutschen und südeuropäischen wird ebenso gründlich und glücklich erläutert wie das Verhältnis der britischen Teilfaunen der englischen, schottischen und irischen zueinander, und hier leistet die Mithilfe bedeutender Forscher auf dem Gebiet der Tier- und Pflanzengeographie, der Geologie und Meereskunde, wie sie sich in zahlreichen tüchtigen Arbeiten darbietet, wesentliche Dienste. Hieran schließt sich, in der nämlichen Weise behandelt, die Pyrenäenhalbinsel, dann Skandinavien, die Alpen, Osteuropa und der Kaukasus, Westeuropa und endlich das Mittelmeergebiet.

Wie in Büchern ähnlichen Inhalts, so zwingt auch hier die gestellte Aufgabe zu mehr oder weniger gewagten Hypothesen, die wohl teilweise klug ersonnen und fein ausgesponnen sind, aber nur den Wert von Erklärungsversuchen haben. Der Verfasser ist übrigens derselben Meinung. Die zahlreichen Abbildungen sind meist gut. Dankenswert sind die dem Druck eingefügten Kartenskizzen, in denen die Verbreitungsgrenzen der Tiere und alte Landverbindungen eingezeichnet sind. *E. Weyhe.*

579. **Hübner,** Ernst: Wetterlagen und Vogelzug. (Nova Acta. Abh. der K. Leop.-Carol. D. Akad. der Naturf., Bd. LXXXIV, Nr. 4.) 4°, 101 S. mit 4 Taf. Halle a. S. 1905.

Sorgfältige Untersuchungen, die sich in Stralsund und Umgegend über drei Beobachtungsjahre erstreckten und sich auf die Wanderung der Rotkehlchen bezogen, werden hier unter Benutzung der einschlägigen Literatur zu einem wertvollen Beitrag über die Wanderung der Zugvögel verwendet. Der Gedanke, daß die Witterungsverhältnisse, die diese eigentümliche Erscheinung veranlassen, sie auch in ihrem ganzen Verlauf beeinflusse, hat Hübner vor die mühselige Aufgabe gestellt, die Wetterlage jedes Tages, der der Zugperiode angehört, zu dem Verfahren der wandernden Vögel in Beziehung zu setzen. Die beigegebenen Tafeln geben eine lehrreiche, übersichtliche Darstellung der Beobachtungsergebnisse, das geschriebene Wort erläutert die Vorgänge eingehend und sachverständig. Hier die wesentlichen Ergebnisse:

Das Rotkehlchen verschmäht bestimmte Zugstraßen. Es verläßt sein Brutland, durch niedrige Wärme verjagt, wandert langsam seinem Winteraufenthalt zu, besetzt unterwegs geeignete Rastplätze, führt von diesen häufig Strichwanderungen aus und erreicht endlich seine Winterherberge, die zwischen den Januar-Isothermen von 5° und 10° C liegt. Bei der Rückwanderung überwiegen im Hauptzug Männchen, im Schlußzug stellen sich nur schnell vorüberziehende Weibchen ein. Die Wanderungen dehnen sich über Monate aus, die Hauptzüge reichen über September und Oktober bzw. über März und April. Verlangsamung und Beschleunigung des Wanderzugs hängen von Luftdruckverhältnissen ab.

Eine Verallgemeinerung auf Wandervögel von ähnlicher Lebensweise wäre voreilig. Aber Hübner hat den Weg gewiesen, viele Rätsel, die uns diese Erscheinung bietet, zu lösen. *E. Weyhe.*

580. **Stuhlmann,** Fr.: Beiträge zur Kenntnis der Tsetsefliege. (SA.: Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. XXVI, Heft 3, mit 4 Taf. u. 28 Textabb.) Berlin, Julius Springer, 1907. ℳ 10.

Anatomische Untersuchungen besonders der Körperteile der Fliege, die für die Entwicklung des Trypanosoma, des Parasiten der Tsetsekrankheit, von Bedeutung sind. Die gegebenen biologischen Mitteilungen sind spärlich, da der Verfasser voraussetzt, daß die von Robert Koch begonnenen einschlägigen Beobachtungen von diesem selbst veröffentlicht werden. *E. Weyhe.*

Völkerkunde und Anthropologie.

581. **Boas Anniversary Volume.** Anthropological Papers written in honor of Franz Boas. Gr.-8°, XIX u. 559 S., 37 Taf. u. 32 Textfig. New York, G. E. Stechert & Co., 1906. $ 6.50.

Nicht weniger als 46 Gelehrte haben sich hier zu einer ehrenden Kundgebung für Franz Boas gelegentlich seines 25jährigen Doktorjubiläums vereinigt. Die internationale Bedeutung des Gefeierten tritt schon rein äußerlich dadurch zutage, daß außer seiner alten und neuen Heimat auch andere europäische Länder, die Schweiz, Österreich, Holland, Rußland, Schottland, an dieser Huldigungsschrift beteiligt sind. Eröffnet wird der umfangreiche, mit einem Bildnis von Franz Boas geschmückte Band durch einen von W. Grube ins Deutsche übertragenen chinesischen Schattenspieltext »Die Huldigungsfeier der acht Genien für den Gott des langen Lebens« mit beigefügtem Originaltext. Dann kommen die Anthropologen zum Wort. H. H. Donaldson stellt unter Mitwirkung von E. H. Dunn und J. B. Watson einen Vergleich der weißen Ratte mit dem Menschen in bezug auf das Wachstum des Gesamtkörpers an. J. Kollmann behandelt das Problem der Bewertung einzelner Körperhöhen als rassenanatomische Merkmale. A. Hrdlička gibt in kurzen Zügen die charakteristischen Merkmale der Indianerschönheit an, und zwar bei einem Kind, einem jungen Mädchen und einem jungen Mann. J. Czekanowski äußert sich zur Frage der Korrelationen der Muskelvarietäten. Von ethnologischem Interesse ist der Aufsatz von M. Fishberg über die nordafrikanischen Juden. Nach seinen 1905 angestellten Untersuchungen unterscheiden sie sich in ihren somatischen Verhältnissen doch recht wesentlich von den europäischen Juden, was durch mehrere Tabellen verdeutlicht wird. Auf diese anthropologischen Arbeiten folgen einige linguistische. A. L. Kroeber vergleicht zwei zu derselben morphologischen Gruppe gehörende kalifornische Sprachen, Yokuts und Yuki, miteinander in bezug auf Phonetik, Etymologie, grammatischen Bau, Gebrauch der Redeteile und ihrer Affixe und Satzbau und erweist ihre morphologische Verwandtschaft. R. B. Dixon handelt über den pronominalen Dual in den kalifornischen Sprachen, A. M. Tozzer über das Pronomen in der Mayasprache. W. Jones teilt ein Algonkin-Syllabarium mit, das von den Sauk-, Fox- und Kickapooindianern gebraucht wird. Es setzt sich zusammen aus vier Vokalen und elf Konsonanten, denen die lateinischen Kursiven zugrunde liegen, die aber manchmal durch ganz andere Zeichen ersetzt werden. So ergeben sich drei Systeme der Schrift. A. F. Chamberlain erläutert die Ausdrücke der Kootenay-Indianer im südöstlichen Britisch-Kolumbien für den Körper, seine Teile und Organe usw. G. Hunt gibt den mit

Interlinearversion versehenen Originaltext einer Kwakiutl-Erzählung »The Rival Chiefs«. P. E. Goddard beschreibt eine graphische Methode zur Aufnahme von Gesängen mit dem Kymographen von Rousselot in Paris und zeigt eine solche graphische Darstellung eines Hupatextes auf einer Tafel. R. Andree weist das Vorkommen der »Scapulimantia«, des Wahrsagens aus dem Schulterblatte, für ganz Europa und Asien nach. Es findet sich vom äußersten Westen Europas bis an die Beringstraße, aber darüber hinaus hat man es bisher nicht nachweisen können. Er sieht, wie mir scheint, mit guten Gründen die mongolische Bevölkerung Innerasiens als Urquell dieser Art von Wahrsagung an. J. R. Swanton bringt eine interessante Rekonstruktion der Theorie der sozialen Gliederung. Die Anregungen zu den Untersuchungen auf diesem Gebiet sind von Boas ausgegangen. Auf drei Arbeiten über indianische Kunst von W. H. Holmes, C. Wissler und C. W. Read folgt ein Beitrag zur Ethnobotanik (Die Baumkalebasse im tropischen Amerika) von C. V. Hartmann. F. Hirt hat eine längere Abhandlung über chinesische Metallspiegel beigesteuert, in der er die einschlägige chinesische und europäische Literatur verarbeitet. Den Ethnologen werden dann besonders interessieren die Arbeiten von W. Jochelson über die Kumißfestlichkeit der Jakuten und die Verzierungen der Kumißgefäße, von Ad. F. Bandelier über den Tanz der Sicuri der Aymaráindianer Bolivias und von K. Sapper über Spiele der Kekchiindianer in Mittelamerika. Die folgenden vier Arbeiten beziehen sich auf Mexiko. Während uns Z. Nuttall an der Hand von Abbildungen aus den verschiedenen Handschriften die astronomischen Methoden der alten Mexikaner vorführt, handelt E. Seler über die Steinjoche und sogenannten Palmas aus dem alten Totonakengebiet und speziell über eine Steinfigur aus der Sierra von Zacatlan, stellt F. Heger urkundliche Nachrichten zusammen, die uns über verschwundene altmexikanische Kostbarkeiten des 16. Jahrhunderts Kunde geben, handelt endlich C. Lumholtz über die Bedeutung des Federkopfschmucks Tawiákami der Huicholindianer. G. H. Pepper beschreibt Vasen vom Chaco-Kañon (Neumexiko), die menschliche Gestalten darstellen. Das Chaco-Kañon ist das nördlichste Gebiet, in dem derartige Figuren gefunden worden sind, und Pepper hält sie für vorgeschichtlichen Ursprungs. An eine kurze Beschreibung eines Steinmeißels aus Nordwestamerika von G. G. Heye reiht sich eine etwas ausführlichere ethnographische Schilderung der Tahltanindianer in Britisch-Kolumbia von J. Teit auf Grund eigener Beobachtungen in den Jahren 1903 und 1905 (Verbreitungsgebiet, Dörfer und Wohnungen, Kleidung, Nahrung, Fischerei, Verkehrsmittel, Krieg, Spiele, Bilderschrift, Totenbestattung, soziale Gliederung). Die Tahltan sind ein westlicher Zweig der Náhane, gehören also zu den Tinne. G. A. Dorsey bringt ein kleines mythologisches Lehrgedicht der Pawnee in englischer Übersetzung mit beigefügten Erklärungen. Nach S. Hagars Sternenlehre der Cherokesen betrachten diese jedes Gestirn oder Sternbild als den Repräsentanten des himmlischen Vorfahren, das himmlische Prototyp irgendeines Lebewesens auf Erden, und demnach ist das Verhältnis der Menschen zu den Sternen ein durchaus persönliches. Er hält diese Lehre vom himmlischen Prototyp für ursprünglich allgemein indianisch und glaubt, daß, da auch jedes Tier durch einen Stern repräsentiert sein muß, die indianische Religion im wesentlichen ein Sternenkult gewesen sein müsse. H. I. Smith lenkt die Aufmerksamkeit der Ethnologen auf das weite Gebiet der »Great Plains«, der »Plateau Region« und der »Barren Lands« und fordert zur archäologischen Erforschung dieses bisher vernachlässigten Gebiets auf, um die Bindeglieder der verschiedenen angrenzenden Kulturen aufzufinden oder doch die Grenzen der letztern genau festzustellen. E. Richard gibt einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Forschung nach dem Ursprung der Indogermanen (The Scandinavian Theory of Indo-European Origins), indem er H. Hirts Werk »Die Indogermanen, ihre Verbreitung, ihre Urheimat und ihre Kultur« in den Mittelpunkt seiner Betrachtung stellt. F. S. Krauß teilt nach einleitenden Bemerkungen über den Baumseelenglauben im allgemeinen ein bosnisches Guslarenlied im Urtext mit, das unter anderm vom Fange einer Vila mit sechs Flügeln, einer Art Wunschjungfrau, erzählt. Beigefügt sind eine deutsche Übersetzung und erklärende Anmerkungen. W. W. Newell schreibt kurz über die Erklärung europäischer Singspiele, der Herausgeber der Festschrift B. Laufer in ausführlicherer Weise über Vogelkarren in China und Europa. L. Sternberg handelt, wie schon vor einigen Jahren an anderer Stelle, über den Inaukult bei den Ainos, dessen Entstehung und Zweck er darzulegen versucht. Nach seiner Ansicht, die sich auch auf Aussagen der Ainos selbst stützt, ist der Inau ein Mittler zwischen Gott und den Menschen. Die sich kräuselnden Späne des Inau sind aufzufassen als Zungen des Mittlers, mit denen er die Wünsche der Menschen dem Gotte übermittelt. Und so soll auch das Wort »inau« nichts anderes bedeuten als »Baumzunge«. J. D. E. Schmeltz liefert einen Beitrag zum Kapitel Arbeit und Rhythmus. J. Ranke macht einen beachtenswerten Vorschlag für die Messung der Oberfläche der Gehirnwindungen bei ärztlichen Sektionen, von dessen Befolgung er sich für die Anthropologie bedeutenden Gewinn verspricht. O. Abraham und E. M. Hornbostel haben 43 phonographierte Indianermelodien musikwissenschaftlich bearbeitet. Die Melodien stammen von den Thompson River-Indianern, einem Salishstamm aus dem Innern von Britisch-Kolumbien. Kapitän G. Comer berichtet über seine persönlichen Erlebnisse beim Walfischfang in der Hudsonbai und gibt zum Schluß ein paar abergläubische Vorstellungen der Eingeborenen von Southampton Island wieder. Ethnographisches Material über die Pondsbai-Eskimos enthält der Bericht des Kapitäns J. S. Mutch über den Walfischfang in der Pondsbai. Die letzte Abhandlung ist ein Aufsatz über die Poetik als Psychologie der Dichtkunst von R. Lehmann. Den Schluß des ganzen Bandes bildet ein von H. A. Andrews zusammengestelltes dankenswertes chronologisch geordnetes Verzeichnis sämtlicher Werke F. Boas' von 1880 bis 1906, durch das man den Werdegang des verdienten Gelehrten hübsch verfolgen kann und das mit seinen 302 Nummern deutlicher als alles andere von der Vielseitigkeit und Arbeitskraft des Mannes Zeugnis ablegt, dem der Band mit seinem bunten, aber in jedem Stück interessanten Inhalt gewidmet ist. *P. Gähtgens.*

582. **Keane,** A. H.: The Worlds Peoples. 8°, 434 S. u. 270 Abb. London, Hutchinson, 1908. 6 sh.

Eine systematische Darstellung der Rassen und Völker des Erdballs in populärer Form, wie sie der Verfasser ähnlich bereits in seinem frühern Werke »Man past and present« gegeben hat. Doch ist hier vieles nachgetragen und das Illustrationsmaterial wesentlich verbessert und vervollständigt. Nicht alle Abschnitte sind freilich auf der Höhe, am wenigsten der die Südamerikaner behandelnde. Über die Urgeschichte des Menschengeschlechts entwickelt der Verfasser verständige Ansichten. Die Entstehung des menschlichen Vorläufers sucht er im australasiatischen Gebiet, während die heutigen Rassen sich auf ihren jeweiligen Arealen oder geographischen Provinzen entwickelt haben. Zum Teil seien sie aber auch Ergebnisse von Mischungen. Letztere Annahme hat freilich auch wieder verwirrend gewirkt. So weiß der Verfasser mit der malaiischen Rasse nichts anzufangen und wittert darin eine Mischung kaukasischer und mongoloider Elemente, eine äußerst unwahrscheinliche Annahme, die leider auch sonst noch in der heutigen Literatur herumspukt. Man wird sich eben daran gewöhnen müssen, die Polynesier als echte Malaien zu betrachten so gut wie Dajaken, Niasser usw. und daneben die Mischungen mit Mongoloiden da anzunehmen, wo sie sich auffällig machen, wie z. B. auf Java. Die praktische Unbrauchbarkeit der jetzt wieder vielfach beliebten trivialen Einteilung des Menschengeschlechts nach der Farbe allein tritt auch hier wieder störend hervor. Die Australier lassen sich ebensowenig wie die schwarzen Hamiten Nordostafrikas den Negervölkern angliedern. Anderseits gehören die schwarzen Urstämme Indiens, Kolarier und Drawidas, nicht mit den Kaukasiern zusammen, wo sie der Verfasser, allerdings mit gewisser Reserve, unterbringt, vielmehr hätte es hier einer kritischen Erörterung über den schon oft vermuteten nähern Zusammenhang dieser Schwarzen mit der australischen Urbevölkerung bedurft. Daß die Amerikaner nicht ohne weiteres mit den Gelben zusammengeworfen werden, sondern als besondere »rote« Rasse unterschieden sind, ist trotz der Unzweckmäßigkeit dieser Farbenbezeichnung anzuerkennen, bedauerlich ist nur die Wiedereinführung des abscheulichen Namens der »Amerinds«, der selbst in Amerika, seinem Ursprungsland, sich nicht hat durchsetzen können. *P. Ehrenreich.*

583. **Reclus,** Élisée: L'homme et la terre. Bd. I, II u. III. 8°, IV u. 580, 572 u. 646 S. Paris, Libr. Universelle, o. J. (1905ff.). je fr. 15.

Nach Vollendung seines länderkundlichen Riesenwerks ging Reclus daran, die Beziehungen zwischen Mensch und Erde, die dem Schüler Ritters besonders am Herzen liegen mußten, gleichfalls nach weit ausgreifendem Plane darzustellen.

Das umfangreiche Werk, in gewissem Sinne eine allgemeine Geographie des Menschen, ist dies insofern doch nicht, als der Stoff nicht nach sachlichen Kategorien, sondern nach Ländern und Zeiten abgehandelt wird. Es gibt eine Übersicht der Tatsachen, ohne tieferes Eingehen auf die Prinzipien. Reclus hebt die Unmöglichkeit hervor, die Vielgestalt der Erscheinungen in ihrem historischen Wechsel in Regeln zu fassen, und verläßt den Weg allgemeiner Betrachtung und Analyse sehr bald. Dadurch wahrt er seiner Darstellung zwar in allen Teilen die Anschaulichkeit, muß aber dafür auf eine wirkliche Förderung der anthropogeographischen Fragen verzichten. Auch die Vorführung der tatsächlichen Verhältnisse unterliegt noch einer weitern Einschränkung. Wir finden Natur und Kultur der Länder, statt durch systematische Zusammenfassung alles Wesentlichen, mehr durch Auswahl einiger bestimmenden Züge gekennzeichnet, wobei manche Dinge, wie Anbau und Wirtschaft, durchweg nur in ganz geringem Maße berücksichtigt werden. Innerhalb der so bezeichneten Grenzen wird man indessen das Buch nicht nur als eine beträchtliche Arbeitsleistung schätzen, sondern als einen sehr nützlichen, willkommenen Überblick, dem bisher nichts Ähnliches zur Seite steht, dankbar anerkennen.

Das erste Buch (les ancêtres) behandelt die Urgeschichte. Es schildert in einem Kapitel (Bd. I, S. 165—246) die Lebensweise der Naturvölker am längsten bei der Wohnung verweilend; in dem folgenden (Bd. I, S. 247—320) ziemlich ausführlich ihre sozialen Zustände. In den zwei voraufgehenden Abschnitten (Bd. I, S. 39 bis 164) werden die wesentlichen natürlichen und sozialen Faktoren besprochen, die überhaupt die menschliche Kulturentwicklung beeinflussen. Die Macht der geographischen Bedingungen erfährt dabei — nur in den allgemeinen Zügen zwar, aber stets mit Hilfe von Tatsachen — eine sehr hübsche Schilderung. Vom Klima werden berücksichtigt der hemmende Einfluß der Kälte (wobei die Polargrenze der menschlichen Siedelung unzweckmäßig mit der 0°-Jahresisotherme statt mit der 10°-Isotherme des wärmsten Monats verglichen wird) und die Folgen der Trockenheit und Feuchtigkeit. Bei den außerklimatischen Faktoren, den Gebirgen, Steppen, Wäldern, Inseln, Sümpfen, Seen, Flüssen und dem Meere, tritt immer wieder der Gedanke in den Vordergrund, daß die Beschaffenheit des Landes den Zusammenschluß und Verkehr der Menschen in verschiedener Weise teils erschwert, teils erleichtert. Wenn dabei auch die Seen mit den Sümpfen zusammen als verkehrsfeindliche und darum Altes bewahrende Landschaftsglieder (éléments conservateurs) aufgeführt werden, im Gegensatz zu den verbindenden Flüssen, so muß das allerdings überraschen.

Nach einem kürzern Abschnitt, der — mehr durch eine originelle Karte (bei S. 342) als durch den Text — den räumlich-zeitlichen Gang der höhern Kulturentwicklung anschaulich macht, beginnt das Hauptstück des Werkes, die geographische und geschichtliche Übersicht der Kulturvölker. Sie ist nach alter und neuer Geschichte in zwei Abschnitte zerlegt. Wenn als Scheidepunkt die Geburt Christi genommen wird, so ist das nicht ein äußerlicher Anschluß an unsere Zeitrechnung; es drückt sich darin vielmehr die hohe Bedeutung aus, die Reclus der Religion beimißt, die besondere Aufmerksamkeit, die er ihr überall zuwendet. Innerhalb dieser einfachen historischen Periodisierung erfolgt dann erst die geographische Sonderung nach Ländergebieten. Das Fehlen genauerer zeitlicher Gliederungen läßt aber die geographische Einteilung, die hier, logisch genommen, in die zweite Linie gerückt wird, in Wirklichkeit doch als die hauptsächlich bestimmende erscheinen. Die Darstellung beginnt mit Iranien und behandelt bis zur Mitte des zweiten Bandes die Länder Vorderasiens nebst Ägypten, Libyen und Äthiopien. Recht gut scheint mir der Teil über Ägypten gelungen zu sein; auch auf die ziemlich eingehende Behandlung der phönizischen Küste mit ihren einzelnen Häfen mag hingewiesen werden. Dann folgen das alte Hellas und Rom, dessen geographische Lage treffend gekennzeichnet wird. Der dritte Band behandelt die asiatischen Kulturkreise: Innerasien mit seinen Handelsstraßen wird in vielfachem Anschluß an Sven v. Hedin, China zumeist nach Richthofen klar geschildert. Daß die Chinesen (Bd. III, S. 81) als sehr prosaisch dem Schein nach, aber sehr poetisch im Grunde ihrer Seele bezeichnet werden, geschieht wohl mehr der Antithese zuliebe. Korea wird (Bd. III, S. 95) in seiner Mittelstellung mit Italien verglichen; doch wird dabei auch die Stärke hier und die Schwäche dort aus den geographischen Bedingungen abzuleiten versucht. Das ist die übliche Weise, das historisch Tatsächliche als das geographisch Notwendige hinzustellen, die immer zur Kritik herausfordert. Stärke und Schwäche liegen im Volk und seiner Geschichte. Erst unter Voraussetzung des einen oder andern kann man den Einfluß der geographischen Lage betrachten; und da ist es die Eigenart der Mittellage, wie Ratzel hervorgehoben hat, daß beides, Herrschen und Beherrschtwerden, durch sie verstärkt wird. Italien ist in manchen Abschnitten seiner Geschichte sehr schwach und unselbständig gewesen; so wäre es auch gar nicht unmöglich, daß sich umgekehrt Korea einmal auf irgendeine Weise aus seiner altgewohnten schwachen Mittelstellung zwischen China und Japan gerade zu einer besonders einflußreichen erhöbe.

Indien, Indonesien und Polynesien bilden den Schluß der »alten« Geschichte. Bei Indien ist der religiösen Entwicklung ein breiter Raum gewährt. Die zweite Hälfte des dritten Bandes wird dann von der »modernen« Geschichte erfüllt, die sich aber nur auf den mittelmeerisch-europäischen Kulturkreis vom Beginn unserer Zeitrechnung bis zu den Kreuzzügen erstreckt. Bei der Anordnung des Stoffes überwiegt hier das Historisch-Chronologische.

In allen Teilen zeigt die Darstellung einen sehr gleichmäßigen Charakter. Die Tiefe vermeidend, ist sie überall klar und sehr lesbar; sie bekundet eine weitgehende Vertrautheit mit den einschlägigen Tatsachen und eine oft überraschende Kenntnis französischer, englischer und deutscher Literatur, obschon Zitate nicht sehr häufig und dann leider meistens recht ungenau sind. Auch neuere Forschungen sind gewöhnlich berücksichtigt und selten fällt einmal eine veraltete Auffassung auf, wie etwa diejenige Odins als eines vergöttlichten Führers von Handelskarawanen (Bd. III, S. 306). Inhaltlich treten in allen Abschnitten die Wanderstraßen der Völker, die Handelswege, die Städtelagen in den Vordergrund. Daneben gibt es aber auch andere Teile, die geographisch von geringerm oder gar keinem Interesse sind. Reine Geschichtserzählung, Schilderungen von gesellschaftlichen Sitten und Zuständen, namentlich aber von religiösen Anschauungen nehmen oft einen breiten Raum ein; und hierbei geht dann der Zusammenhang mit den geographischen Gegebenheiten vielfach verloren, zumal da solche Beziehungen auch nicht besonders gesucht werden. Reclus äußert sich vielmehr stets mit großer Zurückhaltung über den Einfluß der Umwelt auf die Religion, wie denn überhaupt ein Vermeiden von Dogmatismus, ein vorsichtiges Offenlassen der Fragen seine Schilderungen auszeichnet.

Die Ausstattung der Bände ist im ganzen vortrefflich. Zahlreiche Kärtchen und Bilder mannigfaltigen Inhalts geben dem Text eine wirkliche Unterstützung und Ergänzung. Eine Gruppe von Illustrationen wäre aber besser fortgeblieben; die phantastischen Zeichnungen am Beginn und Schluß der größern Abschnitte, die das Leben der verschiedenen Völker und Kulturen versinnlichen sollen, sachlich und künstlerisch indessen nur Zerrbilder genannt werden können.

O. Schlüter.

584. **Hirt,** Herm.: Die Indogermanen. Ihre Verbreitung, ihre Urheimat und ihre Kultur. Bd. II. 8°, S. 408—771, mit 4 K. u. 9 Textabb. Straßburg, K. Trübner, 1907. ℳ 9.

Über den ersten Band vgl. LB. 1906, Nr. 635.

Es ist ein höchst erfreuliches Anzeichen für das wachsende Verständnis einer gemeinschaftlichen Bearbeitung wichtiger kulturgeschichtlicher Probleme, wenn neuerdings die vergleichende Sprachwissenschaft sich vielfach auch der Hilfe der Völkerkunde und Anthropologie bedient. Das gilt namentlich von der Mythologie in ihrem weitern Umfang, die sich nicht mehr auf einseitige ästhetische Erwägungen und sprachliche Erörterungen stützen kann, sondern ebensosehr ethnographischer und sozialer Begründung bedarf. Besonders erfolgreich sind, wie der Verfasser des vorliegenden Buches unumwunden zugibt, die Untersuchungen der Folkloristen in dieser Beziehung gewesen. Die wichtigsten Arbeiten auf den verschiedenen Gebieten bewegen sich alle in einer annähernd gleichen Richtung, sie legen das Hauptgewicht auf die Erschließung der sog. niedern Mythologie, auf die Vergleichung von Anschauungen, in denen die Indogermanen nicht allein stehen, die vielmehr weit auf Erden verbreitet sind (S. 486). Es ist nämlich eine unbestreitbare Tatsache,

daß manche dieser Vorstellungen weit über den engern sprachlichen, ja ethnischen Zusammenhang hinausgreifen und uns in dieser Weite das vordem aus dem engern Horizont vergeblich sehnsüchtig gesuchte allgemein menschliche Naturell erschließen. Diese Beziehungen hat Hirt sich in seinem Werke gleichfalls zunutze gemacht, unzweifelhaft zugunsten der Sache selbst, so in Rücksicht auf den Totenkultus, auf den Tanz, auf den Seelenglauben, auf Brauch und Sitte usw. Sehr bedeutsam ist z. B. auch die früher durchaus nicht hinreichend gewürdigte Institution der Blutrache, die erst den eigentlichen Mörtel für die primitive Geschlechtsgenossenschaft, wie der ethnologische Ausdruck lautet, darstellt. Bei den Indogermanen (schreibt Hirt) wie bei andern Völkern tritt uns das Gesetz der Blutrache besonders wirkungsvoll entgegen. Man schaudert vielleicht, wenn man von den Entartungen liest, zu denen dies Prinzip geführt hat, aber wer einmal unter primitiven Verhältnissen gelebt, der wird die Bedeutung dieses Grundsatzes nicht verkennen, daß die ganze Sippe für den einen Täter haftet; diese Sitte bietet die größte Gewähr für die persönliche Sicherheit (S. 425). Die Sache verhält sich folgendermaßen: Das individuelle Rechtsgefühl ist bei dem kommunistischen Charakter jener ursprünglichen Organisationen kaum oder gar nicht entwickelt, das persönliche Rechtssubjekt existiert noch nicht. Damit kein individuelles Verschulden, vielmehr ist es die Stammessolidarität, auf die es ankommt, diese muß unter allen Umständen geschützt werden. Deshalb verlangt die Tötung eines Stammesgenossen, einerlei ob zufällig oder beabsichtigt, den entsprechenden Ausgleich, wobei es ganz gleichgültig ist, ob der betreffende Tater sein Blut läßt oder irgend ein anderer. Das Erschlagen aber eines Fremden ist (eben aus diesem streng sozialen Gesichtspunkt heraus) nicht nur nicht straffällig, sondern umgekehrt meist sehr ehrenvoll. Ebenso richtig verwahrt sich der Verfasser, wie schon angedeutet, gegen die einseitige Verwendung unserer sittlichen Gefühle und Rücksichten, wodurch jede unbefangene kulturgeschichtliche Erklärung von vornherein unmöglich gemacht wird, so z. B. bezüglich der so weit verbreiteten Witwentötung, was dann im weitern Sinne mit der Wertschätzung der Frau überhaupt zusammenhängt. Die Forscher schwanken, erklärt Hirt, indem sie der indogermanischen Frau teils eine ziemlich hohe, teils eine niedrige Stellung anweisen wollen. Wie alle Werte relativ sind, so kommt es auch hier darauf an, von welchem Standpunkt aus wir die Stellung der Frau betrachten. Eine moderne Frauenrechtlerin, die selbst die heutige Frau als geknechtet ansieht, wird die alten Zustände für völlig barbarisch erachten. Vergleichen wir sie aber mit den Zuständen anderer Völker, so wird man zu einem günstigen Urteil kommen; nur darf man die Frage nicht von einem falschen Gesichtspunkt aus betrachten. Wenn die Frau den Acker bestellt, das Mahl bereitet, gesondert speist und zahlreiche Tätigkeiten ausübt, die ihr heute nicht mehr zufallen, so beruht das nicht auf absichtlicher Erniedrigung von seiten des Mannes, sondern auf natürlicher Entwicklung, und ist zum Teil eher als ein Vorzug denn als ein Mangel aufzufassen, da alles dies der Frau eine selbständige und selbstbewußte Stellung gab (S. 444). Auf diese kulturgeschichtliche, die einzelnen Abstufungen der Gesittung genau beachtende und vergleichende, jeden absoluten Wertmesser ablehnende Beurteilung kommt alles an. Um noch ein sehr wichtiges Moment zu berühren (gleichfalls viel zu wenig gewürdigt), so seien die Jünglings (Pubertäts)-Weihen genannt, die den Eintritt der Knaben in die Reihe der wehrfähigen und deshalb auch erst heiratsfähigen Männer veranschaulichen, meist unter großem religiösem Gepränge abgehalten. Den eigentlich religiösen Charakter und Ursprung des Tanzes, jetzt ein höchst banales Unterhaltungsmittel, hat uns gleichfalls erst die Völkerkunde kennen gelehrt, daher wieder die Entstehung der Kunst, insonderheit des Dramas. Daß endlich neben dem Seelenglauben (Animismus) und dem Totenkult auch verhältnismäßig schon früh die Verehrung der großen Naturgewalten eingesetzt hat, soll durchaus nicht bestritten werden.

Der vorliegende zweite Band hat folgenden Inhalt: Die Kultur der Indogermanen und der übrigen europäischen Stämme, zerfallend in die besondern Abschnitte: Die Familienformen. Das Leben in der Familie. Die geistige Kultur umfaßt die Kapitel: Körperpflege, Schmuck und bildende Kunst. Tanz und Poesie. Mythologie und Religion. Sitte, Brauch, Recht. Die Zahlen und die Zeitrechnung. Die Heilkunde. Rückblick und Zusammenfassung. Das dritte Buch enthält einen äußerst sorgfältigen literaturgeschichtlichen Kommentar (auf zweihundert Seiten), der somit für ein weiteres genaueres Studium das entsprechende Material bietet. Hirt erklärt sich mit den meisten neuern Forschern für die europäische Heimat der Indogermanen (wahrscheinlich ist es eine große mitteleuropäische Tiefebene); in vorhistorischen Zeiten hat bereits der Übergang vom niedern Hackbau zum eigentlichen Ackerbau stattgefunden, vermutlich unter Beeinflussung orientalischer Gesittung, bis dann mit stärkerer Besiedlung des Bodens größere Wanderungen nach W und N, viel später erst nach S einsetzten, — damit gelangen wir in die Zeit voller geschichtlich beglaubigter Wirklichkeit. Der Begriff der Indogermanen selbst (u. E. gelegentlich törichterweise von Prähistorikern und Anthropologen angefochten) stützt sich selbstverständlich auf das feste Fundament der Sprache, und deshalb verdanken wir ihn ja auch der Sprachwissenschaft; darüber hinaus kann keine linguistische Untersuchung vordringen oder wenigstens nur mit mehr oder weniger unsicheren Vermutungen, wenn man auch gern der Erwägung des Verfassers zustimmen wird. Wenn man bedenkt, welch junge Wissenschaft die Sprachwissenschaft ist, so wird man nicht daran zu zweifeln brauchen, daß sie uns einst noch tiefere und weitere Auskunft über die Herkunft und die Wanderungen der Völker geben wird.

Th. Achelis.

585. **Götz,** W.: Die Herkunft der nördlicheren Indogermanen. (Natur und Kultur, 4. Jg., Heft 12 u. 13, S. 1—12.)

Der Verfasser sucht der Lösung der Frage nach der Heimat der Indogermanen durch Darlegung der geographischen Bedingungen ihrer ursprünglichen Wohngebiete näher zu kommen. Als Führer auf diesem Wege dienen ihm natürlich in erster Linie die durch die Sprachwissenschaft und Altertumskunde erwiesenen Tatsachen, die uns über die materielle Ausstattung und die kulturellen Grundzüge der Indogermanen Aufschluß geben. Dann sucht er nach einem Gebiet, das geeignet wäre, als Heimat einer solchen Völkerfamilie zu gelten. Die asiatische Herkunft wird kurzerhand abgewiesen, aber auch Südrußland wird abgelehnt, hauptsächlich wegen seiner schon in frühester Zeit zweifellosen Waldarmut und wegen des Fehlens der Buche, die nach den neuesten Nachweisen von Hoops ein indogermanischer Baum ist, endlich auch, weil dieses Land zur Ausbildung des gesamten ethnographischen Charakters der Indogermanen wenig geeignet scheine. Als mögliche, allen Anforderungen entsprechende Heimat der nördlicheren Indogermanen (Litauer, Slawen, Germanen, Kelten) glaubt der Verfasser die Lößzone Mitteldeutschlands, Galiziens und Südpolens bezeichnen zu können, also das Gebiet vom Harz und den nordthüringischen Walderhebungen bis in das obere Dnjester- und Pripjetgebiet. Für die ursprünglichen Slawensitze nimmt er das Gebiet unmittelbar östlich von den Kelten und Germanen, Galizien, in Anspruch. Die zwischen Kelten und Slawen sitzenden Germanen hätten sich in der Richtung der Oder und untern Weichsel nach N verbreitet, und diese ihre neue Heimat sei das spätere Ausgangsgebiet der germanischen Völkerzweige geworden. Die Kelten endlich hätten ursprünglich das südliche Mitteleuropa vom W Thüringens an bis nach Galizien inne gehabt und sich von hier aus einerseits bis nach Britannien und Spanien, anderseits in den Donauländern bis über den Plattensee verbreitet. Hier seien sie auf die schon vorhandene Bewohnerschaft gestoßen, die sich vom ältern indogermanischen Völkerquellgebiet hierher vorgeschoben hätte. Und damit kommt er zu der Frage der vorletzten Heimat (der Urheimat) des indogermanischen Gesamtstammes. Für diese glaubt er nun im nördlichen Teile der Balkanhalbinsel zu beiden Seiten des Balkan ein Gebiet gefunden zu haben, das, wie er sich ausdrückt, »noch ausgiebig der Lebensweise von Viehzüchtern und bequemem Getreidebau sich empfahl«, also für die Lebensweise der noch eine Einheit bildenden Indogermanen geeignet war, zugleich aber auch eine Differenzierung der durch Balkan und Donau getrennten Teile herbeiführen konnte. Von hier wären also die nördlicheren Indogermanen in das früher bezeichnete Gebiet, die südlicheren nach Griechenland und Italien, die Ostindogermanen nach Südrußland und weiter nach Asien gewandert.

Was die Beweisführung anbetrifft, so ist sie nicht zwingend, und die geographischen Gründe, die der Verfasser ins Feld führt, sind keineswegs überzeugend. Er bringt keine einzige wirkliche Tatsache vor, und nur Tatsachen beweisen.

P. Gähtgens.

586. **Florinskij,** T. D.: Slawische Völker. Statistisch-ethnographische Übersicht des heutigen Slawentums. 8°, 192 S. mit 2 K. St. Petersburg u. Kiew, N. J. Oglobin, 1907. (Russisch.)

Der bekannte russische Geschichtsforscher und Linguist T. D. Florinskij stellt in dem Buche die Verbreitung der slawischen Völker, die Dialekte innerhalb eines Volkes, die strittigen Übergangsgebiete zwischen den slawischen Völkern, fremde Oasen und die Zahl der Slawen fest. Der Referent stimmt nicht mit allen Ansichten des Verfassers überein, besonders nicht mit allen jenen, die sich auf die Südslawen beziehen, doch ist es eine angenehme Pflicht, rühmlichst die Objektivität hervorzuheben, der sich der Verfasser befleißigt hat und durch die sich sein Buch von den ähnlichen, insbesondere russischen Leistungen vorteilhaft auszeichnet. Das Buch von Florinskij bietet die beste Übersicht über die slawischen Völker dar.

Im ersten Teil behandelt der Verfasser die Slawen als Ganzes und unterscheidet neun slawische Völker: 1. Ostslawen oder Russen (eingeteilt in Groß-, Klein- und Weißrussen), 2. Südslawen oder Bulgaren, Serbokroaten und Slowenen und 3. Westslawen (Tschechen, Slowaken, Lausitzer Serben, Polen und Kaschuben). Er betrachtet also die Slowaken nicht als ein Teil des tschechischen, Kaschuben nicht als ein Teil des polnischen Volkes, sondern als selbständige Völker. Die Zahl der Slawen Ende 1906 war folgende:

1. Russen		102 840 000
	Großrussen	65 054 000
	Kleinrussen	30 925 000
	Weißrussen	6 861 000
2. Polen		19 200 000
3. Serbokroaten		9 135 000
4. Tschechen		7 237 000
5. Bulgaren		5 440 000
6. Slowaken		2 671 000
7. Slowenen		1 475 000
8. Kaschuben		366 000
9. Lausitzer Serben		157 000
	zusammen	148 521 000

Zum Vergleich und zur Beurteilung der Vermehrung der Slawen stellt Florinskij eine Übersicht der frühern Zahlenangaben fest, die mit dem Jahre 1826, mit der Zusammenstellung von Schafařik beginnen. In diesem Jahre war die Zahl der Slawen 55 270 000.

In weitern Tabellen werden die Slawen nach der Staatsangehörigkeit, nach Religionen und Konfessionen eingeteilt.

Im zweiten Teil wird das Verbreitungsgebiet, fremde Oasen, die Namen der Stämme, die Bevölkerungszahl einzelner Gebiete, ethnographische Eigenschaften und politische Zustände eines jeden slawischen Volkes behandelt. Was die mazedonischen Slawen anbelangt, so rechnet Florinskij die Slawen des Gebiets von Skoplje (Üsküb), Kratovovrd Tetevo (Kabkandellen) zu Serben und scheidet dieses Gebiet, wie der Referent, als Altserbien von Mazedonien aus. Die übrigen Slawen, im eigentlichen Mazedonien, von Veleš bis Saloniki, haben zwar kein nationales Gefühl, scheinen aber nach der Ansicht der Mehrzahl der Linguisten linguistisch näher den Bulgaren zu sein; doch glaubt Florinskij, daß die sog. mazedonische ethnographische Frage erst durch objektive linguistische Studien zu entscheiden ist; er schlägt sogar eine wissenschaftliche Kommission vor. Da sich die Ansichten von Florinskij an meine in den Annales de Géographie dargelegte Meinung knüpfen, muß ich folgendes feststellen: eine neue, objektive linguistische Untersuchung ist zweifellos notwendig, aber die ethnographische Zugehörigkeit der Bevölkerung in solchen Übergangsgebieten läßt sich nicht allein auf Grund der linguistischen Eigenschaften feststellen.

Nach jedem Kapitel, das die einzelnen Völker behandelt, hat der Verfasser eine fast vollständige Zusammenstellung der ethnographischen Literatur gegeben. Die zwei ethnographischen Karten stellen die Verbreitung der Slawen im 9. Jahrhundert und heute dar. Die letztere Karte, inwiefern sie die Südslawen anbelangt, läßt, was die Genauigkeit anbelangt, noch zu wünschen übrig. *J. Cvijić.*

587. **Winterstein,** Fr.: Die Verkehrssprachen der Erde. 2. Aufl. 8°, 47 S. u. 1 K. Frankfurt a. M., M. Diesterweg, 1908. ℳ 1.

Nach kurzem Überblick über die verschiedenen mißglückten Versuche, eine Weltsprache zu schaffen, die wissenschaftlich wie wirtschaftsgeographisch von höchster Bedeutung wäre, durchwandert der Verfasser die einzelnen Sprachgebiete auf unserer Erde und stellt als Ergebnis dieses Rundgangs, das aber keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit erheben darf noch will, fest, daß z. B. von den europäischen wichtigen Sprachen Englisch von 125, Deutsch von 87, Französisch von 47, Spanisch von 45, Italienisch von 38, Portugiesisch von 22, Holländisch von 9 Mill. Menschen gesprochen wird. Unter diesen Hauptverkehrssprachen, denen gegenüber das chinesische Sprachgebiet trotz seiner 400 Mill. Bewohner in diesem Punkte nicht in Betracht kommt, gilt zwar noch heute das Französische als Diplomatensprache, vom praktischen Gesichtspunkt aus hat aber das Englische und das Deutsche die allergrößte Bedeutung. Wenn auch von diesen beiden die erstgenannte Sprache numerisch anscheinend noch das Übergewicht hat, so ist doch, wenn man die hochdeutschen und die niederdeutschen Sprachgebiete zusammenfaßt, mit etwa 120 Mill. dieselbe fast erreicht, und außerdem wird die Kenntnis der deutschen Sprache für Wissenschaft und Handel so hoch eingeschätzt, daß sie jetzt in außereuropäischen Ländern oft neben Englisch oder Französisch, ja zuweilen als einzige fremde Sprache in den Schulen unterrichtet wird. Der Verfasser schließt daher diese kleine, aber sehr lehrreiche Schrift in der besten Hoffnung für ein gesundes Deutschtum auf dem Erdenrund. *Ed. Lentz.*

588. **Stoll,** Otto: Das Geschlechtsleben in der Völkerpsychologie. 8°, XIV u. 1020 S. Leipzig, Veit & Co., 1908. ℳ 30.

Das Buch behandelt die hauptsächlichsten körperlichen und kulturellen Erscheinungen aus dem Gesamtbereich der Menschheit, welche für deren Sexualsphäre unter dem Gesichtspunkt der Anlockung oder der Entladung von Bedeutung sind. Die wichtigsten Stoffe sind: Körperschmuck und Kleidung, soweit sie als sexuelle Anregungsmittel in Betracht kommen, Beschneidung, Tanz und Musik, die Zote, einschlägige Erscheinungen des Geruchs- und Hautsinnes. Das Ziel des Verfassers ist, die einschlägigen Typen und ihre seelischen Ursachen, möglichst auch ihre Entwicklungsgeschichte in einer vorläufigen Betrachtung aufzuhellen, während eine endgültige Bearbeitung des Stoffes einer spätern Zeit vorbehalten bleiben müsse. Daß dieses Ziel nicht immer erreicht ist, sondern die Betrachtung stellenweise nicht über die bloße Zusammenstellung hinauskommt (Zote, Homosexualität), während sie z. B. gegenüber dem Beschneidungsproblem bei der Diskussion der Ursprungsfrage auf halbem Wege halt macht, ist nicht Schuld des Verfassers, sondern der ganzen überaus schwierigen Sachlage. Jedenfalls darf das Buch das Verdienst einer erstmaligen Verarbeitung des ganzen Stoffes beanspruchen. *A. Vierkandt.*

589. **Lasch,** Richard: Die Arbeitsweise der Naturvölker. (Z. f. Sozialwiss., Berlin 1908, Bd. XI, S. 293—304.)

Der Verfasser erörtert gewisse Erscheinungen der Arbeitsteilung und Arbeitsvereinigung bei den Naturvölkern. Bei der Arbeitsteilung nach Geschlechtern macht er auf einige Fälle aufmerksam, bei denen wahrscheinlich sekundär ein Tausch zwischen den beiden Geschlechtern stattgefunden hat. Bei der Arbeitsvereinigung belegt er die Existenz dreier, von ihm im Anschluß an Bücher unterschiedener Typen durch Beispiele: 1. die reine Gesellschaftsarbeit, bei der die einzelnen zusammen, aber völlig unabhängig voneinander arbeiten; 2. die Arbeitshäufung, bei der die gleichartige Leistung mehrerer Individuen sich summiert; 3. die Arbeitsverbindung, bei welcher gleichzeitige ungleichartige Arbeit mehrerer einen einheitlichen Prozeß bildet. — Hinsichtlich der eigentlichen Arbeitsteilung, bei welcher ein Stoff nacheinander von mehreren Händen bearbeitet wird, stellt der Verfasser die Hypothese auf, daß sie zum Teil in dem spezifischen Drang des Mannes zur künstlerischen Betätigung ihre Wurzel habe: der Mann habe sich die Endstadien gewisser Arbeitsprozesse zum Zweck der Ausschmückung vorbehalten, während die gröbere Arbeit dem Weibe überwiesen wurde. Bestimmte Arbeiten kamen dadurch auch ausschließlich in die Hand der Männer. *A. Vierkandt.*

590. ———: Das Marktwesen auf den primitiven Kulturstufen. (Ebenda 1906, Bd. IX, S. 619—27, 700—15, 764—82.)

Wir haben auf den primitiven Stufen zu unterscheiden zwischen Fernhandel und Markthandel. An jenem beteiligen sich nur Männer; er nimmt in primitiven Verhältnissen oft die Form des stummen Handels an; als Handelsprodukte kommen Genußmittel, Schmucksachen, Rohmaterialien zu Waffen und Geräten in Frage. Der Markthandel erstreckt sich in der Hauptsache auf Lebensmittel und liegt in den Händen der Frauen. Nach einer Übersicht der Gebiete, in denen ohne europäische Beeinflussung ein Marktwesen entstanden ist,

bespricht die Arbeit — mit zahlreichen Literaturbelegen — die Entwicklung des Marktwesens und seiner einzelnen Komponenten. Solange es sich um reinen Lebensmittelaustausch handelt, beherrscht das weibliche Element den Markt ganz; erst wenn diese primitivste Form überschritten ist, treten Männer aktiv hinzu. Doch ist der Handel mit Bodenprodukten auch bei den europäischen Kulturvölkern der Jetztzeit noch in den Händen der Frauen geblieben (S. 708. Gilt das alles auch vom Getreidehandel?). Es findet dann eine Differenzierung statt, indem die häufig wiederkehrenden (Wochen-) Märkte, die den Bedarf an Lebensmitteln decken, von den seltenern (Jahr-) Märkten scheiden, die andere Produkte in den Handel bringen. Der Platz des Marktes liegt zuerst meist auf den Grenzen — entsprechend der Grundtatsache, daß Markthandel sich hauptsächlich dort entwickelt, wo verschiedenartige Gebiete aneinandertreten — und auch im einzelnen abseits von den Wohnstätten selbst, gern auf Hügeln, so daß die Ankommenden von fernher gesehen werden können. Die Weiterentwicklung geschieht dann entweder so, daß die Märkte in die Orte selbst hineinverlegt werden oder daß an sie die Bildung von Wohnorten sich anschließt. In der Arbeit werden dann die verschiedenen Einrichtungen, die sich an den Markt knüpfen, Marktfriede, Marktzoll, Schutzhütten, sowie die Entwicklung des Kaufmannstandes in ethnographischer Weise besprochen. Daß übrigens den Altgermanen die Märkte, wie S. 705 gesagt wird, ganz unbekannt waren, kommt mir etwas zweifelhaft vor. Es scheint doch z. B. in vorgeschichtlicher Zeit Handelsplätze für Eisen und Eisenwaren gegeben zu haben. *O. Schlüter.*

591. **Goldstein,** Ferdinand: Die soziale Dreistufentheorie. (Z. für Sozialwissenschaft 1907, Bd. X, Heft 10, S. 1—18.)

In diesem kleinen lesenswerten Aufsatz weist der Verfasser die Theorie, der Mensch sei zuerst Jäger, dann Viehzüchter gewesen und schließlich Ackerbauer geworden, als jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrend zurück. Durch die Blutserumreaktion Uhlenhuths, Wassermanns und Schützes ist die Artverwandtschaft des Menschen mit dem anthropoiden Affen experimentell bewiesen. Der Mensch muß also ursprünglich wie der Affe Herbivor, kann nicht Jäger gewesen sein. Ebensowenig aber darf die Viehzucht als Vorstufe des Ackerbaues angesehen werden. Nirgends treibt der Naturmensch Viehzucht aus wirtschaftlichem Interesse, sondern nur aus Liebe zum Besitz, aus einer Art Tesaurierungspolitik. Das wird auf Grund der schon vorhandenen Literatur hier nochmals klar nachgewiesen. Die Milch, die die Kuh spendet, wird mehr als angenehme Zugabe betrachtet, ihre Gewinnung ist nicht der Zweck der Viehzucht. Der Verfasser hätte vielleicht noch darauf hinweisen können, daß bei einzelnen viehzuchttreibenden Stämmen, z. B. Kameruns, wegen der Beschaffenheit des Viehes von einer Milchgewinnung überhaupt nicht die Rede ist. Das Rind ist somit einfach Schatzobjekt. Nur der Besitzer von Rindern wird zur vornehmen Gesellschaft gerechnet, wer keine hat, ist Proletarier. Das gilt vom Individuum wie vom ganzen Stamm. Das Rind ist seine Freude, sein Stolz. Wo kein Rind vorhanden ist, tritt das Kamel, die Ziege, stellenweise auch das Huhn, das Schwein und wohl auch das Schaf an seine Stelle. So ist der Schatzcharakter der Haustiere bei den Naturvölkern erwiesen. Daß der Ackerbau sich nicht aus der Viehzucht entwickelt hat, sondern daß der Hackbau das Ursprüngliche gewesen ist, hat schon E. Hahn gezeigt. Goldstein fügt Hahns Beweisen noch einen hinzu, der sich aus der vorhergehenden Feststellung, daß die Viehzüchter den Herrenstand bilde, ergibt. Daß die Herren nun freiwillig, von selbst, in den nach ihrer Auffassung niedern, minderwertigen Stand der Ackerbauer herabgestiegen wären, dürfte wohl ausgeschlossen sein. Wo also der Ackerbau zur Staatsgrundlage erhoben worden ist, wird es nur auf gewaltsame Weise, meist wohl von außen her, oder durch zwingende Gründe, die das Halten von Rindern unmöglich machten (z. B. Tsetsefliege), geschehen sein. Diese Erwägungen legen den kolonialpolitischen Schluß nahe, den der Verfasser auch zieht, daß nämlich überall da, — und er spricht hier von den Verhältnissen in Afrika — wo neben den Viehzüchtern eine zahlreiche ackerbautreibende Bevölkerung sich findet, diese letztere von uns unterstützt werden müßte, falls es nicht gelingt, die Viehzüchter durch Ausnutzung ihrer Tesaurierungspolitik, indem man ihre geleisteten Dienste mit Kühen bezahlt, für unser Interesse zu gewinnen. Dort aber, wo, wie in Südwestafrika, die ganze Bevölkerung aus Viehzüchtern besteht, darf die Tesaurierungspolitik nicht gestürzt werden, wenn nicht alles vernichtet werden soll. Und darum müßten auch die viehreichsten Gebiete Afrikas niemals Viehexport-, sondern immer Viehimportländer sein. *P. Gähtgens.*

592. **Schwalbe,** G.: Studium zur Vorgeschichte des Menschen. (SA.: Z. f. Morphologie u. Anthropologie.) 8°, 228 S., 4 Taf. u. 62 Textfig. Stuttgart, Schweizerbart, 1906. ℳ 18.

Es ist nicht nur das Verdienst Schwalbes, daß er die anthropologische Forschung von neuem auf das Studium des Neandertalschädels und anderer vorgeschichtlicher Schädelüberreste hingelenkt hat. Sein größeres Verdienst ist es, daß er durch Einführung neuer Methoden in die Schädelmessung und Schädelbeschreibung und durch exakte vergleichende Untersuchungen an den Schädelresten der Vorzeit, den Schädeln des rezenten Menschen und der Primaten das an den Neanderschädel anknüpfende Problem der Menschwerdung der Lösung entgegengeführt hat. Die vorliegende neueste Arbeit Schwalbes verfolgt auch nur wieder das eine große Ziel, abseits der theoretischen Spekulation Grundsteine zu legen, auf welchen sich die Lehre von der Abstammung des Menschen aufbauen kann.

In drei Abschnitten gegliedert, formuliert und begründet er im ersten Abschnitt unter Zurückweisung der Pygmäentheorie Kollmanns scharf seine Stellung, die er in der Abstammungslehre des Menschen einnimmt; der zweite Abschnitt ist ganz dem Schädelfragment von Brüx gewidmet, mit dessen genauer Untersuchung und Bestimmung er neues Material zur Lösung der weitern Neandertalfrage, der speziellen Beziehung des homo primigenius zu dem homo sapiens beibringt, während er endlich im dritten Abschnitt an dem Schädelfragment von Cannstatt zeigt, daß seine formanalytische Untersuchungsmethode selbst auch da zu brauchbaren Resultaten führt, wo auch nur Bruchstücke des Schädeldaches zur Verfügung stehen. Und so konnte er nachweisen, daß der Cannstatter Schädel nicht zu den neandertaloiden (Neandertal, Krapina, Spy), sondern zu den jetzt lebenden Menschenformen gehört und damit auch diese vielumstrittene Frage zu einer entscheidenden Lösung bringen. *Florschütz.*

593. **Létienne,** Auguste: Les Races Quaternaires. 12°, 35 S. Paris, Baillière, 1907.

Ein Vortrag, der gemeinverständlich die Mittel beschreibt, deren sich die Anthropologie zur Bestimmung der vorzeitlichen Rassen bedient und unter Aufzählung der vorgeschichtlichen Skelettfunde vom Neandertal, Spy, Krapina, Cannstatt usw., kurz die Resultate erläutert, die besonders durch die Kraniometrie bisher hier gewonnen worden sind. Die neueren Arbeiten, besonders die Untersuchungen Schwalbes, sind dem Verfasser gänzlich unbekannt geblieben, und so dürfen Behauptungen nicht überraschen wie die, daß der Neandertaltypus noch heute auf Erden herumläuft und leider viele andere mehr. Die Arbeit ist wissenschaftlich ohne jede Bedeutung und selbst als Vortrag vor gebildeten Laien zum mindesten veraltet. *Florschütz.*

594a. **Penck,** A.: Das Alter des Menschengeschlechtes. (Z. f. Ethnol. 1908, Heft 3, S. 390—407.)

594b. **Klaatsch,** H.: Die Steinartefakte der Australier und Tasmanier, verglichen mit denen der Urzeit Europas. (Ebenda S. 407—28.)

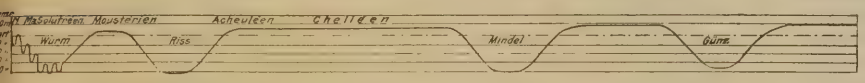
Beide Vorträge wurden in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte am 14. März d. J. gehalten und auf Vorschlag des Vorsitzenden »bei der nahen Verwandtschaft der Themata« die Diskussion über sie vereinigt.

Wie Penck bemerkt, setzt die Festlegung des Alters des Menschengeschlechts zweierlei voraus: die Aufstellung einer Chronologie und die Einordnung der immerhin spärlichen Funde des ältesten Menschen in den erkannten Gang bestimmter Ereignisse. Da die Chronologie hauptsächlich auf den Gebilden des Eiszeitalters basiert, die Funde selbst aber außerhalb der vereist gewesenen Gebiete gemacht werden, so ist Datierung der Funde unsicher.

Die Chronologie des Eiszeitalters hat sich in den letzten Jahren mit verhältnismäßig großer Sicherheit ergeben, wozu im Bereich der Alpen die Untersuchungen von Penck und Brückner wesentlich beigetragen haben. Die von diesen Autoren festgestellten vier Vergletscherungen (Günz-, Mindel-, Riß- und Würmeiszeit mit den dazwischenliegenden Interglazialzeiten) bilden wichtige Anhaltspunkte für die Einreihung der paläolithischen Funde, wie dies von Penck bereits in seiner im Archiv für Anthropologie, NF., Bd. I, Heft 2,

erschienenen Abhandlung »Die alpinen Eiszeitbildungen und der prähistorische Mensch« dargetan ist.

In der nachstehenden graphischen Darstellung ist von Penck der Versuch gemacht, diese Verhältnisse zu veranschaulichen:



Klimakurve der Eiszeit.

Als Ordinaten sind aufgetragen die Lagen der Schneegrenze im Vergleich zur heutigen, als Abszissen die Zeiten. N = Jungneolithische und Metallzeit. — Ma = Magdalénien.

Das Eiszeitalter erscheint hiernach als eine Serie von Wellenbergen und Wellentälern. Letztere entsprechen den Eiszeiten, erstere den Interglazialzeiten. Scharf hebt sich in der Klimakurve ein ausgedehnter Wellenberg zwischen der Mindel- und Rißeiszeit als die langgedehnte Riß-Mindel-Interglazialzeit hervor, der eine Gliederung des Eiszeitalters in einen jüngern Abschnitt, charakterisiert durch die beiden Vergletscherungen der Riß- und Würmzeit, und einen ältern Abschnitt mit der Mindel- und Günzeiszeit bewirkt. »Der Altersunterschied zwischen diesen letzten beiden Vergletscherungen und den beiden jüngern ist ein so großer, daß manche französischen Forscher geneigt sind, lediglich die beiden letzten Vergletscherungen in die Quartärperiode, die beiden ältern aber in das Pliozän zu verweisen.« Bemerkenswert sind die durch kleinere Wellenberge angedeuteten Oszillationen, die es ermöglichen, »eine Reihe von prähistorischen Stufen fest in die Glazialchronologie einzuordnen.« Zunächst ergibt sich, daß die ganze Metallzeit ihren Platz am Schluß unserer Klimakurve hat. Auch die Zeit der neolithischen Pfahlbauten spielt sich ganz unter den heutigen klimatischen Verhältnissen ab. Von den paläolithischen Stufen ist das Magdalénien postglazial in bezug auf das Maximum der letzten Eiszeit und wahrscheinlich synchron mit dem Bühlstadium. Es wird also vom Neolithikum durch das Gschnitz- und Daunstadium samt Zwischenzeit getrennt. — Das Solutréen wird von Penck in die Zeit des Anwachsens und des Maximums der Würmvergletscherung verwiesen, das Monstérien in die Riß-Würm-Interglazialzeit und in die Rißeiszeit. Das Achenléen dagegen reicht bis zum Beginn der Rißeiszeit. Das wenig ältere Chelléen in die sehr lange Mindel-Riß-Interglazialzeit. Diese von der Auffassung der französischen Forscher abweichenden Ergebnisse werden von Penck in überzeugender Weise klargelegt unter Benutzung der schon in dem großen Werke »Die Alpen im Eiszeitalter« gegebenen Daten, wobei die von M. Boule in seinem Resumé et conclusions des études »Les grottes de Grimaldi« (L'Anthropologie 1906, S. 257) und von Obermaier in seiner in La Géographie 1906, S. 417 veröffentlichten Abhandlung »Les époques glaciaires dans le massif alpin et la région pyrénéenne« kritisch beleuchtet werden. — Bezüglich des chronologischen Umfangs der prähistorischen Abschnitte bemerkt Penck: Wenn schon die Dauer der nach der Würmeiszeit verstrichenen Zeit nach Jahrzehntausenden geschätzt werden muß, so ergibt sich für die Dauer der Riß-Würm-Interglazialzeit ein Umfang von annähernd einhunderttausend Jahren, während auf die Mindel-Riß-Interglazialzeit mehrere hunderttausend Jahre kommen. — De Lapparents hiervon beträchtlich abweichende geringere Einschätzung der Dauer des gesamten Eiszeitalters beruht, wie Penck nachweist, auf Annahmen, die nicht der Gesamtarbeit, z. B. der würmeiszeitlichen Rhonegletscher, sondern nur wenigen Prozenten derselben Rechnung tragen. Aber die primitiven Steingeräte in Gestalt der »Eolithe« reichen noch weit hinter das Chelléen zurück. Rutot wies sie in den ältern Quartärschichten Belgiens nach, die er mit der ersten und zweiten Eiszeit parallelisiert. Seine Funde entsprechen unsern theoretischen Voraussetzungen, da der Chelléenkeil in seiner mandelförmigen Gestalt und allseitigen Bearbeitung Vorläufer postuliert. — Die Eolithe aus dem Pliozän von Kent rücken die Spuren des Menschen um das drei- oder vierfache der Dauer der Quartärzeit zurück und diejenigen aus dem Obermiozän des Cantal sogar um das sechs- bis achtfache. Wollen wir aber die Eolithe von Boncelles, die Rutot unter marinen Schichten oberoligozänen Alters festgestellt hat, anerkennen, so würde es sich um eine ganze Anzahl von Millionen Jahren handeln, um die wir die Spuren des Menschen zurückverfolgen können!

Für die Artefaktnatur der Eolithe treten nun die Steinartefakte der Australier und Tasmanier ein, über die H. Klaatsch auf Grund eigner Funde berichtete: »Als ein hauptsächliches Ergebnis meiner auf dem Australkontinent gesammelten Erfahrungen muß ich die Tatsache hinstellen, daß sich dort eine geradezu erstaunliche Mannigfaltigkeit und Variabilitätsbreite vorfindet bezüglich der Artefakte. Nicht nur sind nahezu alle Typen vertreten, welche von den Systematikern Frankreichs als Einteilungsmomente paläolithischer Perioden benutzt werden, sondern sowohl aufwärts als abwärts von diesen Stufen finden sich Repräsentanten eines sog. neolithischen Niveaus einerseits und eines, wie ich es nennen will, präeolithischen Horizontes auf der andern Seite. Während man in Europa zu der Annahme geneigt ist, in den sog. Eolithen des Pliozäns von Südengland, des Miozäns vom Cantal und des Oligozäns von Belgien die niedrigste Stufe der Steinmanufaktur erreicht zu haben, steigt dieselbe zu einem achtungswerten Niveau empor angesichts der noch viel einfachern Stücke, welche, jeder Retuschierung oder sonstigen Formgebung entbehrend, für einen großen Teil der australischen Eingeborenen die einzigen Instrumente bildeten.« — Bezüglich der tasmanischen Steinartefakte bemerkt Klaatsch, daß zwischen ihnen und den australischen ein prinzipieller Unterschied nicht existiert, da »die tasmanoiden Instrumente über den ganzen Australkontinent verbreitet vorkommen, wenn auch in geringerer Anzahl«. Der Kontinent zeigt, wie in den Präeolithen, so auch in manchen Physiognomien und Schädeln in Australien weit niedere Zustände als auf Tasmanien und »anderseits wieder sehen wir letzteres durch Instrumente und vorzügliche körperliche Typen von Australiern überflügelt. Die Tasmanier verraten den Einfluß der insularen Isolation in der Gleichartigkeit ihres Schädeltypus, der gleichmäßig wohlentwickelten Körperbildung und in der durch ihre Einseitigkeit gerade hervorragend entwickelten Eolithentechnik.« Die von Klaatsch zusammengestellten Steinartefakte der Australier und Tasmanier, verglichen mit denen der Urzeit Europas, geben eine treffliche Illustration zu seinen Ausführungen.

In der sich anschließenden Diskussion, an welcher Jäkel, Penck, Paul Sarasin, v. Luschan und Klaatsch teilnahmen, wies letzterer darauf hin, daß das Vorkommen von Eolithen im europäischen Oligozän nichts Befremdliches habe, da bereits im Miozän vollständig spezialisierte Anthropoiden vorkommen. Man werde deshalb dazu gedrängt, die Gliederung der höhern Primatengruppen in das früheste Tertiär zu verlegen, wie sich denn diese an den gemeinsamen Ausgangszustand aller Säugetiere anschließen. *Otto Schoetensack.*

595. **Penka,** Karl: Die Entstehung der neolithischen Kultur Europas. (Polit.-Anthr. Rev., Febr. 1907, Nr. 11, S. 611—37.)

Penka bekennt sich in der vielumstrittenen Frage, ob die neolithische Kultur Europas sich unabhängig vom Orient bodenständig entwickelt habe oder als Ausläufer der westasiatischen Kultur aufzufassen sei, entschieden zu der erstern Auffassung, indem er den Satz aufstellt und eingehend durch Heranziehung der einschlägigen Forschungsergebnisse auf den verschiedensten wissenschaftlichen Gebieten begründet: die neolithische Kultur Europas ist eine selbständige Schöpfung dieses Erdteils.

Wir können hier nur den Gedankengang kurz skizzieren, der die sieben Kapitel der Arbeit im großen und ganzen verbindet: die blonde Rasse (Indogermanen) kann nirgend anders als in Europa entstanden sein, weil hier allein die für sie maßgebenden klimatischen Faktoren vorhanden waren, sie kann aber nur in den Teilen Europas entstanden sein, die in der quartären Eiszeit frei von Vergletscherung waren: in West- und Mitteleuropa. Ihre weitere Entwicklung kann aber hier aus dem Grunde nicht stattgehabt haben, daß gerade in diesen Teilen Europas eine große Kluft zwischen der paläolithischen und der neolithischen Kulturepoche besteht, die bisher durch nichts überbrückt werden konnte. Diese Kluft besteht aber nicht in den altdänischen Ländern (Schleswig, Jütland, dänische Inseln und Schären), denn hier ist eine mesolithische Kultur nachgewiesen und dahin hatten sich, weil ihnen das Klima am meisten zusagte, nach dem Rückgang der Vergletscherung die paläolithischen Reuntierjäger zurückgezogen. Noch aber waren diese Landgebiete nicht in einem geologischen Ruhezustand, im Gegenteil, es war die Epoche der Senkungen, die neben andern Umwälzungen zur Losreißung Englands, Bornholms und zum Untergang großer Küstengebiete führte. Aber eben dieses Verschwinden großer Landstrecken wurde die Ursache, daß nun größere Menschenmassen, so viele ihrer dabei auch selbst zugrunde gegangen

sein mögen, auf einem kleinern Raum zusammengedrängt wurden, der nicht mehr imstande war, sie durch die Jagd und den Fischfang allein zu ernähren. Die Not zwang die Überlebenden im Ackerbau, und der Viehzucht ihren notwendigen Lebensunterhalt zu suchen, und so wurden aus den Jägern und den Fischern die Ackerbauer. Damit war aber der kulturellen Entwicklung der jüngern Steinzeit die Bahn eröffnet und von hier aus griff sie dann nach Schweden und Norwegen über und breitete sich über den größten Teil Europas, Nordafrikas und einen großen Teil Asiens aus. Die Urheimat der Arier sind die altdänischen Länder, und hier stand auch die Wiege ihrer Kultur. *Florschütz.*

596. **Rutot,** A.: Un grave problème. Une industrie humaine datant de l'époque oligocène. Comparaison des outils avec ceux des Tasmaniens actuels. (B. de la S. Belge de Géol., Brüssel 1907, Bd. XXI, Heft 3.)

Die schwerwiegende Frage, um die es sich in der Arbeit handelt, ist die, ob man tatsächlich annehmen darf, daß es bereits als Zeitgenossen des Mastodons und Hipparions im Miozän Wesen gegeben hat, die sich Werkzeuge herstellten und sich ihrer bedienten und wenn, ob man an einen Vorläufer des Menschen oder an diesen selbst zu denken hat?

Veranlaßt wird die Frage durch die selbst Rutot sehr überraschende Entdeckung, daß auf dem Hochplateau, welches das linke Ufer der Ourthe begrenzt, unweit von Boncelles, Eolithen sich in einer Schicht fanden, die, wie sich paläontologisch feststellen ließ, unter die marinen Schichten oberoligozänen Alters hinunterging, also noch älter als diese sein mußte. Rutot sucht die Beantwortung der Frage einmal in der einwandfreien Tatsache des Fundes und der Beschaffenheit der Fundstücke selbst, die er, durch gute Zeichnungen unterstützt, genau beschreibt, dann aber in ihrer Vergleichung mit Artefakten, welche der primitiven Kultur der Tasmanier entstammen, und kommt, nachdem sich auch hier eine vollständige Übereinstimmung ergeben hat, zu dem Schluß, daß an der Artefaktnatur der gefundenen und bis in das Miozän zurückreichenden Eolithen nicht gezweifelt werden könne. Wer sie freilich angefertigt und benutzt habe, bleibe dunkel. *Florschütz.*

597. **Maccurdy,** George Grant: The Eolithic Problem Evidences of a rude Industry antedating the Paleolithic. (SA.: Am. Anthropologist, Bd. VII, Nr. 3, S. 425—79.)

Die Arbeit will in erster Linie referieren und bringt in der Tat alles, was zum Verständnis des eolithischen Problems für den Fernerstehenden notwendig ist; sie ist aber nicht nur ein Referat über die Arbeiten anderer, sondern beruht in ihren Schlüssen auf selbständigen Forschungen, die Verfasser an den Hauptfundstellen Englands und den dortigen Museen, vor allem aber bei Rutot an dessen Material und bei Ausflügen nach den belgischen Fundstellen in seiner Begleitung angestellt hat. Er ist überzeugter Anhänger der Rutotschen Lehre und hält mit ihm die Eolithen für Artefakte, die einer Kultur angehören, die im Miozän beginnt und durch das Pliozän hindurch sich ganz unverändert bis in das frühe Quaternär fortsetzt. Die außerordentliche Belesenheit des Verfassers zeigt das beigegebene Literaturverzeichnis, das bis zum Jahre 1867 zurückgeht und in seinen 154 Nummern die Literatur wohl vollständig wiedergibt. Und eben diese Belesenheit ermöglicht ihm auch einige Richtigstellungen, wie z. B. die, daß nicht Mortillet, sondern der Engländer Brown den Namen »eolithisch« 1892 in die Prähistorie eingeführt hat. Die Abbildungen sind sehr instruktiv und gut ausgeführt. *Florschütz.*

598. **Piette,** Ed.: Fibules pléistocènes. 8°, 15 S. (SA.: Rev. prehistor. 1906, Nr. 1.) Paris, Vigot, 1906.

Verfasser (†) unterzieht die ihm zugänglichen, unter dem Namen Kommandostäbe zusammengefaßten bekannten prähistorischen Fundstücke einer Untersuchung, mit der er nachzuweisen sucht, daß Schoetensack mit seiner Erklärung aller dieser Funde als Fibeln zu weit gegangen sei. Es bleibe ein großer Teil übrig, auf den diese Deutung nicht zutreffe und für die er seine in die Prähistorie eingeführte Erklärung als Halfterteile auch jetzt noch aufrecht erhalte. Sehr schöne Zeichnungen illustrieren den Text, der sich zuletzt noch mit der Erklärung einiger andrer Fundstücke befaßt (Spunde für Fellschläuche). *Florschütz.*

Politische und Wirtschaftsgeographie.

599. **Bartholomew,** J. G.: Atlas of the World's Commerce. A new Series of Maps with descriptive Text and Diagrams showing Products, Imports, Exports, Commercial Conditions and Economic Statistics of the Countries of the World. Gr.-2°, 56 S. Text, 176 S. graphische Darstellungen, 42 S. lexikographischer Anhang. London, George Newnes, 1907. 11 sh.

Man kennt die wertvollen Bartholomewschen Arbeiten auf dem Gebiet der Kartographie, vor allem den Atlas of Meteorology. Ihnen schließt sich dieses wirtschaftsgeographische Kartenwerk würdig an, das in seltener Vollständigkeit allen Problemen des weitverzweigten Wissensgebiets gerecht zu werden sucht. Auch will es nicht lediglich als Atlas betrachtet und gewürdigt sein, sondern es enthält auch, wie schon der sehr ausführliche Titel andeutet, mehrere Abschnitte andern Charakters. So macht den Beginn eine kurze Einführung in die »Ökonomische Geographie« überhaupt, herrührend von G. G. Chisholm, dem Verfasser eines bereits in fünf Auflagen vorliegenden Handbuches dieser Disziplin; hier wird in durchaus zu billigender Weise, so wie dies der Referent wiederholt getan hatte, ein besonderer Nachdruck auf die physisch-geographischen Vorbereitungslehren gelegt. Daran reiht sich eine von W. A. Taylor gearbeitete Übersicht über Warenkunde in alphabetischer Anordnung; beigegeben ist ein Verzeichnis der wichtigsten Welthandelswege und ein kurzer geschichtlicher Abriß (Dates in History of Commercial Geography). Dieser ist denn doch etwas zu kurz gehalten, um wirklichen Nutzen stiften zu können, obwohl die Einzelheiten gut ausgewählt sind. Das Ortsregister, welches den Schluß bildet, wird beim Nachschlagen nützliche Dienste leisten.

Mit A. Michieli, der eine sehr eingehende Besprechung des Werkes in den monatlichen Berichten der Geographischen Gesellschaft Italiens veröffentlicht hat, heben wir einzelne der überaus zahlreichen Karten als besonders bemerkenswert hervor. Dahin gehört ein sehr instruktives Kärtchen der Isochronen mit London als Ausgangspunkt, aus der unter anderm hervorgeht, daß nur noch vier größere zuszmmenhängende Länderräume existieren, zu deren Erreichung es von jener Stadt aus einer Frist von mehr als vierzig Tagen bedarf. Es sind dies die Landschaften an der obern Lena, Innerafrika zwischen Tanganjika- und Tsadesee, die Archipele der Nordwestlichen Durchfahrt bis landeinwärts zum Yukon und das zentralste Südamerika. Ferner sind anzumerken eine Karte zur geographischen Verteilung der Münzwährungen, auf der wir auch noch die Verbreitung des Kaurigeldes veranschaulicht sehen möchten; die vortrefflichen britischen Industriekarten; eine physikalische Karte Afrikas, welche die großen pflanzengeographischen Gegensätze deutlich in die Erscheinung treten läßt; eine in dieser Schärfe der Detaillierung wohl unerreichte Karte Neuseelands zur Kennzeichnung der Naturschätze dieser Doppelinsel; eine Gegenüberstellung der exportierenden und importierenden Länder der Gesamterde; Produktionskarten der bedeutendsten Handelsgewächse und Nutzmineralien. Nach dieser letztern Seite hin erleichtern die einzelnen Kartenblätter dem Lehrer der Wirtschaftsgeographie seine Aufgabe in anerkennenswertester Weise. Will er z. B. anführen, wo sich Fundstätten des seltenen Metalls Platin befinden, so kostet ihm die Ermittlung dieser Stellen für gewöhnlich viele Mühe, während er nunmehr durch einen einzigen Blick die Gewißheit erlangt, daß in der Alten Welt nur der bekanntlich sehr reichhaltige Ural und Borneo, in der Neuen dagegen fünf freilich wenig ausgedehnte Bezirke in Betracht zu ziehen sind, während in Australien das berühmte Bergwerk Broken Hill neben Gold und Silber auch Platin liefert. Sehr interessant ist die Karte der Golddistrikte von Alaska. Jedenfalls hat sich der Herausgeber die redlichste Mühe gegeben, Produktions- und Verkehrsgeographie gleichmäßig zu ihrem Rechte gelangen zu lassen und ein Werk zustande zu bringen, das allen Lehranstalten zugute kommt. Wir hoffen, daß namentlich unsere Handelshochschulen seinen Wert zu würdigen wissen werden. *Günther.*

600. **Oberhummer,** Eugen: Der Stadtplan, seine Entwicklung und geographische Bedeutung. (Verh. des 16. Deutschen Geographentages, Nürnberg 1907, S. 66—101.)

Wie die geographische Betrachtung eines Landes zunächst von der Karte ausgehen muß, so ist für die genauere Orientierung über Geschichte und Charakter einer Stadt die Kenntnis ihres Planes und

erläßlich. Merkwürdigerweise haben sich die Vertreter der geographischen Wissenschaft bisher nur wenig mit den Stadtplänen beschäftigt, und es ist deshalb mit Dank zu begrüßen, daß hier ein wohlgelungener, durch zahlreiche Abbildungen erläuterter Versuch vorliegt, ihre Entwicklung und Bedeutung in aller Kürze klarzulegen. Der Stadtplan ist so alt wie die Städtebaukunst, deshalb findet er sich bereits bei den Ägyptern und den Kulturvölkern des alten Orients wie bei den Griechen und Römern. Hervorragende Reste aus früher Zeit sind beispielsweise der leider nur in Bruchstücken erhaltene kapitolinische Plan von Rom und die Planansicht von Jerusalem in der dem 6. Jahrhundert entstammenden Mosaikkarte von Madeba. Auch aus dem Mittelalter haben sich vorzugsweise Planansichten dieser beiden Welthauptstädte erhalten. Seit dem Ausgang des 15. Jahrhunderts entstanden in rasch wachsender Zahl gestochene und gedruckte Pläne, die meist Grund- und Aufriß zu vereinigen suchten. Eine Fundgrube für solche sind die bekannten Sammelwerke von Schedel, Münster, Braun-Hogenberg und Merian. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts gab es kaum eine größere Stadt, von der nicht wenigstens ein perspektivischer, meist auch noch ein geometrischer Plan vorhanden war. Um ein typisches Beispiel für die Entwicklung des Planes einer bestimmten Stadt seit dem Ausgang des Mittelalters zu geben, stellt Oberhummer die in großer Zahl erhaltenen Pläne von Wien vom Jahre 1440 an in chronologischer Folge zusammen. Zum Schluß gibt er einen kurzen Überblick über die Fortschritte, die der Stadtplan in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht bis auf die Gegenwart zu verzeichnen hat, und betont, daß er in mehr als einer Hinsicht noch verbesserungsbedürftig ist, indem beispielsweise die für das Stadtbild höchst charakteristischen und für die Stadtgeschichte sehr bedeutsamen Geländeformen, sowie die geologischen und hydrographischen Verhältnisse innerhalb des Stadtgebiets nur selten veranschaulicht sind. Erst sehr wenige Städte besitzen Pläne, die allen Faktoren Rechnung tragen, welche bei der geographischen Betrachtung eines Erdraumes von Bedeutung sind. *Viktor Hantzsch.*

601. **Tronnier,** Richard: Beiträge zum Problem der Volksdichte. 8°, 88 S. Stuttgart, Strecker & Schröder, 1908. ℳ 2,80.

Die Studien zum Volksdichteproblem, die das kleine Buch zusammenfaßt, sind hervorgegangen aus einer Kritik der Arbeit von E. Wagner über das südliche Hannover. Sie behandeln hauptsächlich die statistisch-rechnerische Seite der Frage und geben hier manche wertvollen Gesichtspunkte. Für die Weiterbildung des vielerörterten Problems könnten sie noch mehr bedeuten, wenn der Verfasser sich genauer mit der neuern Literatur auf diesem Gebiet vertraut gemacht hätte. So bemerkt er nicht, daß vieles von dem, was er tadelt und was er fordert, in einigen Arbeiten schon vermieden und erfüllt wurde. Meine Untersuchungen über das nordöstliche Thüringen — die in mehreren der fraglichen Punkte auch bereits Nachfolge gefunden haben — hat er unbeachtet gelassen; und doch war es ihm durch Besprechungen bekannt geworden, daß manches dort in ganz ähnlichem Sinne behandelt ist, wie er selbst es wünscht. Ablehnung der Waldausscheidung für die Rechnung, dagegen Eintragung des Waldes in die Karte zur größern Anschaulichkeit, Berücksichtigung des Einflusses der Gutsbezirke (der übrigens schon des öftern betont worden ist), Ansätze zur Kritik der Flächenzahlen für die Gemeindebezirke nach verschiedenen Zählungen, Vergleich der Ortsgröße mit der Volksdichte (auch von A. Grund wurde die Beziehung schon ausgesprochen), dann ganz allgemein die rechnerische Auswertung des statistischen Materials — das sind alles Dinge, welche der Verfasser in meinem Buche, zum Teil auch in andern Volksdichtearbeiten, hätte finden können. Da kann es nicht befriedigen, wenn er sich damit begnügt, zu sagen, »das Werk war mir nicht zugänglich«. Zugänglich sind neuere Bücher bei einigem guten Willen doch eigentlich immer; und wer sich über grundsätzliche Fragen der geographischen Behandlung der Volksdichte äußern will, dazu noch in einer selbständig erscheinenden Veröffentlichung, der sollte sich doch über den Stand des Problems möglichst eingehend unterrichten, um seine Kritik wirksam zu machen.

Die erste und ausführlichste der Studien beschäftigt sich mit der Ausscheidung des Waldes auf der Volksdichtekarte. Die meisten Untersuchungen, soweit sie sich auf der Gemeinde und Gemarkung aufbauen, glaubten das Areal der Holzungen von der Berechnung ausschließen zu sollen, weil die Bevölkerung durch das Kulturland bedingt werde, der Einfluß der Holzungen auf die Verdichtung dagegen verschwindend sei oder wie sonst die Gründe formuliert werden. Die Einseitigkeit und Unrichtigkeit dieser Ansicht weist der Verfasser in längern Ausführungen und mit scharfsinnigen Berechnungen auf Grund des Wagnerschen Zahlenmaterials im ganzen überzeugend nach. Der Wald ist in Mitteleuropa selbst Kulturprodukt und mit dem gesamten Wirtschaftsleben der Bevölkerung innig verbunden. Beim Vergleich der Gemeinden mit und ohne Wald zeigen die waldfreien keineswegs, wie es die Theorie verlangt, eine durchweg höhere Volksdichte; desgleichen laufen die Grade der Waldausstattung bei den Waldgemeinden keineswegs den Abstufungen der Volksdichteziffer parallel. Nur bei den Stufen geringer Volksdichte ist die herabdrückende Wirkung des Waldes deutlich, und hier fragt es sich noch, ob nicht häufig der Großgrundbesitz entscheidender ist als der Wald. Kurz: es sind bei der Waldausscheidung »dem Wald verdichtende Einflüsse nicht zugerechnet, die ihm zugerechnet werden müssen (Industrie); er ist anderseits für dichtehemmende Einflüsse haftbar gemacht, für die er bei näherm Zusehen nicht haftbar gemacht werden kann (Bodenbeschaffenheit, Besitzverhältnisse)« (S. 28). Zum letztern Punkt müssen wir allerdings bemerken, daß die verschiedenen Momente innerlich zusammenhängen können und dann der Wald als die nächstliegende und offenbarste Ursache für die geringe Volksverdichtung erscheint. Es wirkt auch nicht überzeugend, wenn der Verfasser S. 23 den ungünstigen (negativen) Einfluß des Waldes mit dadurch zu widerlegen sucht, daß Göttingen trotz hohem Waldanteil (37 Proz. der Fläche) eine so erhebliche Volksdichte aufweist. Hier wird doch offenbar die herabdrückende Wirkung des Waldes durch die Anhäufung städtischer, mit der Bodenfläche gar nicht zusammenhängender Bevölkerung überwältigt und verdeckt. Doch sind das Einzelheiten; in der Hauptsache müssen wir dem Verfasser sicherlich beistimmen. — Ein wichtiges Argument gegen die Waldausscheidung liegt meiner Meinung nach weiter darin, daß wir bei der Volksdichte doch eigentlich die Bevölkerung mit der Gesamtheit des Bodens, seinen positiven und negativen Einflüssen, in Beziehung bringen wollen und daß bei der Ausscheidung des Waldes der Vergleich mit den für größere Gebiete (Provinzen usw.) angegebenen Werten nicht möglich ist. Dieser Punkt wird vom Verfasser nur einmal ganz kurz angedeutet (S. 39).

Sehr beherzigenswert sind die Ausführungen über die Veränderungen der Gemeindeflächen und über das Bedenkliche, das in der gleichzeitigen Verwertung der Zahlen für die Äcker, Wiesen und Holzungen aus dem preußischen Gemeindelexikon für 1885 mit denen für die Gesamtflächen aus dem Gemeindelexikon von 1895 liegt (S. 32 ff.). Manchmal scheint mir der Verfasser bei seiner Kritik allerdings auf Einzelheiten ein etwas zu großes Gewicht zu legen.

Die zweite Studie behandelt den Zusammenhang von Volksdichte und Ortsgröße; sie gibt hierfür die sicherlich richtige Erklärung, daß ein stärkeres Zusammenleben in höherem Maße Anlaß zur Bildung besonderer Berufe enthält. Das Überraschende, daß sich dieses Verhältnis nicht nur bei Städten — wo es sich von selbst versteht —, sondern schon bei rein ländlichen Siedelungen zeigt, wird aber nicht genügend gewürdigt, vielmehr wirkt der Hinweis auf Berlin (S. 47) in der Beziehung eher verwirrend.

Ein ganz neues Feld sucht die dritte Studie für die geographische Volksdichteuntersuchung zu erobern. Sie behandelt den Einfluß der Kinderzahl auf die Gesamtziffer an der Hand der Angaben für die Regierungsbezirke und Kreise der Provinz Hannover. Ein Schritt auf dem Wege zur vollen Ausnutzung der Bevölkerungsstatistik für die Geographie! Das letzte Kapitel endlich beschäftigt sich mit der Verwertung der Berufszählungen für die Volksdichteuntersuchung. Es soll nicht nur der Anteil der Erwerbstätigen an den einzelnen Berufsgruppen berücksichtigt, sondern die Zahl der »Angehörigen und Dienstboten« mit hinzugenommen werden. Das ist aber doch z. B. in den Arbeiten von Dau zur Berufsdichte des Deutschen Reiches bereits geschehen, und zwar wie etwas ganz Selbstverständliches. *O. Schlüter.*

602. **Friedrich,** Ernst: Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie. 2. Aufl. 8°, 486 S. Leipzig, Göschen, 1907. ℳ 6,80.

Viele hat es sicher überrascht, so auch den Referenten, wenn Friedrichs Buch so bald zu einer zweiten Auflage kam, zu der man aber dem Verfasser der anregenden und gründlichen Arbeit nur Glück wünschen kann. Der zweite Teil, der die spezielle Wirtschaftsgeo-

graphie behandelt, ist wohl im ganzen wenn auch nicht gerade unverändert geblieben, denn das Buch ist um fast 100 Seiten gewachsen, doch nur erweitert und vertieft. Ich will aber diesen Teil in meiner Besprechung ebenso beiseite lassen wie das erstemal, und hier nur der allgemeinen Wirtschaftsgeographie einige Worte widmen.

Friedrich hat sich bemüht, die dynamische und statische Wirtschaftsgeographie hier noch zu erweitern und zu vertiefen. Ich kann aber auch jetzt nicht sagen, daß mir seine Aufstellungen alle sehr ansprechend erscheinen. Der Ausdruck »tierische Wirtschaft« kommt mir für den Menschen immer noch unglücklich gewählt vor. Auch die Befreiung vom Naturzwang als grundlegendes Prinzip will mir immer noch nicht einleuchten. Ich glaube, der ganze zweite Teil erlitte nicht gerade tiefgehende Veränderungen, wenn man dies Leitmotiv des ersten Teiles daraus fortließe.

Speziell habe ich noch eine kleine besondere Beschwerde; die erste Auflage brachte die Bemerkung: Die Karte Ed. Hahns in Petermanns Mitteilung 1902 konnte ich nicht akzeptieren. Diese etwas unhöfliche Ablehnung ist nun S. 432 wörtlich wieder abgedruckt, leider aber ist auch hier der Schreibfehler wiederholt, der die falsche Zahl 1902 statt 1892 setzt.

Sehr zu bedauern habe ich jedenfalls, daß ein Vorschlag hier noch immer unbeachtet geblieben ist, den ich 1901 in meiner Weltwirtschaft gemacht habe und der mir für eine Wirtschaftsgeographie immerhin nicht belanglos erscheint, namentlich für jemanden, der sich mit der Raubwirtschaft so befaßt hat wie unser Autor. Ich habe damals das, was uns aus der lebenden Welt immer wieder zuwächst, als Produktion in einen Gegensatz gebracht zu dem, was wir dem toten Material entnehmen, und habe für das letztere Verfahren den Ausdruck Eduktion vorgeschlagen. Brauchte man doch nur, wie es in Kalifornien geschah, die reichen Bestände von Alluvialgold auf einmal wegzunehmen, was doch wohl Friedrich unter seine Raubwirtschaft rechnet, um diese Zeit der Eduktion der überreichen Vorräte des Goldes zu einer kurzen historischen Periode zu machen, mit der die kalifornische Wirtschaft der Gegenwart für sich selbst nur noch außerordentlich wenig zu rechnen hat.

Vielleicht bemüht sich unser Autor diese mittlerweile auch von einem nationalökonomischen Handbuch angenommene Unterscheidung in einer spätern Auflage zur Geltung zu bringen. *Ed. Hahn.*

603. **Die Weltwirtschaft.** Ein Jahr- und Lesebuch, unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute herausg. von Ernst v. Halle. I. Jg. 1906. 8°, 366 S. ℳ 6; 253 S. ℳ 4; 281 S. ℳ 5. II. Jg. 1907, 368 S. ℳ 6; 284 S. ℳ 4. Leipzig, Teubner, 1906. Jg. ℳ 10.

Durch das Eingehen der Neumann-Spallart-Juraschekschen Übersichten über die Weltwirtschaft ist eine immer fühlbarer werdende Lücke entstanden, die dieses neue »Jahr- und Lesebuch«, wie es sich mit etwas sonderbarer Zusammenstellung zweier heterogener Begriffe nennt, auszufüllen berufen sein dürfte. Um das Ziel einer möglichst schnellen Berichterstattung über die wirtschaftlichen Verhältnisse des jeweils abgelaufenen Jahres zu erreichen, ist der gewaltige Stoff unter die große Zahl von 70 Mitarbeitern verteilt; und da man selbstverständlich bemüht war, möglichst sachkundige Spezialisten für jeden Aufsatz zu gewinnen, so kommt diese Verteilung unter Viele auch der Sache selbst zugute. Der Herausgeber selbst ist, wie fast alle Mitarbeiter, nur mit einem einzigen kurzen Aufsatz, und zwar über die internationale Reederei und Schiffahrt, vertreten.

Das Interesse, das der Geograph an diesen Übersichten nimmt, wird im allgemeinen vom ersten zum dritten Teil wachsen. Im ersten Teil, der die Weltwirtschaftslage nach sachlicher Einteilung behandelt, sind es im ganzen doch nur wenige Artikel, die ihn unmittelbar angehen. Die Aufsätze über Produktion, Welthandel und Weltverkehr umfassen nur etwa ein Viertel des Bandes, der im übrigen dem »Weltmarkt des Geldes« und andern, der Geographie ferner liegenden Gegenständen gewidmet ist.

Der zweite und dritte Band behandeln den Stoff nach Ländern, so daß also eine doppelseitige, sich ergänzende Betrachtungsweise den Plan des Ganzen bestimmt. Im zweiten Teil, der sich auf Deutschland bezieht, sind für uns von besonderm Wert die Aufsätze über die Lage der Landwirtschaft (Ballod), über die Binnenschiffahrt (V. Kurs) und den Außenhandel (Borgius). Die Industriezweige werden von zahlreichen Spezialisten in kleinen Einzelaufsätzen besprochen. Von größtem Nutzen werden dem Geographen die im dritten Teil vereinigten Übersichten über das Ausland sein. Sie sind fast sämtlich von Angehörigen der betreffenden Staaten und Länder verfaßt und geben oft einleitend einen orientierenden Überblick über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes überhaupt und ihre geschichtliche Entwicklung. Besonders ist in dieser Richtung der Aufsatz über das britische Reich von Hewins hervorzuheben, der weit mehr bietet als einen Bericht über das letzte Jahr. Desgleichen sind die darauffolgenden Aufsätze über die bedeutendsten Auslandgebiete, die Vereinigten Staaten (versch. Verfasser) und Rußland (Ballod) sehr wertvoll. — Bei einem Werk wie diesem ist eine genauere Inhaltsangabe in wenigen Zeilen schwer zu geben; es mag darum genügen, auf das Ganze als ein neues wichtiges Hilfsmittel für den Geographen hinzuweisen und die Hoffnung auszusprechen, daß sich das Unternehmen zu einem dauernden entwickeln werde und beim weitern Erscheinen keine erheblichen Verzögerungen eintreten möchten. In einem Punkt wäre jedoch eine Verbesserung am Platz. Man sollte in Zukunft bei den Tabellen überall das metrische Maßsystem und ein einheitliches Münzsystem (neben den besondern Maßen der verschiedenen Länder) durchführen. Eine internationale Übersicht sollte es als eine ihrer Hauptaufgaben ansehen, durch Vereinheitlichung in dieser Hinsicht die Erschwernis, die die jetzige Buntheit für die Auswertung des statistischen Materials bedeutet, zu beseitigen. Auch sonst hätte sich die Redaktion manchmal etwas mehr der Einzelheiten der Texte annehmen können. So werden bei der Türkei die Jahre nach der Flucht angegeben, ohne daß der nach unserer Rechnung entsprechende Zeitraum hinzugefügt würde, von geringerem zu schweigen. —

Der zweite Jahrgang dieses wertvollen Nachschlagewerkes erscheint in fast unveränderter Form. Durchgreifende Umwandlungen waren ja auch, bei der recht brauchbaren Anlage der Übersichten, nicht notwendig. Die Mitarbeiter haben in einigen Fällen gewechselt. So ist z. B. Hewins, dessen Darstellung des britischen Reiches hier hervorgehoben wurde, ausgeschieden und durch zwei aus dienstlichen Gründen nicht genannte englische Beamte ersetzt. Eine größere Gleichartigkeit der verschiedenen Beiträge wurde, im allgemeinen mit Erfolg, angestrebt; doch erstreckt sie sich leider noch nicht bis zur Durchführung eines einheitlichen Maßsystems. Nicht einmal die englische Square miles sind durch qkm ersetzt. Der Wunsch nach Vereinheitlichung in diesem Punkt oder zum mindesten nach einer vergleichenden Maßtabelle muß hier wiederholt werden.

Die für den Geographen besonders wichtigen Abschnitte sind schon beim ersten Jahrgang genannt. Aus den »Internationalen Übersichten« sei aufmerksam gemacht auf den lehrreichen Vergleich zwischen Rüben- und Rohrzuckerproduktion (Teil I, S. 80 ff.). Der Verfasser, Ballod, zeigt hier zahlenmäßig, wie die Rohrzuckerproduktion in einer Reihe von tropischen Gebieten stark zugenommen hat. Bei der verhältnismäßig geringen Fläche, den sie beansprucht, ist sie noch außerordentlich entwicklungsfähig, und man kann schon jetzt aussprechen, daß sie in kurzer Zeit der Rübenzuckerproduktion den Rang im Welthandel abgelaufen haben wird. Dieser für Deutschland zeitweilig so vorteilhafte Wirtschaftszweig wird demnach voraussichtlich schon bald auf die Versorgung der Heimat und der nähern Nachbarschaft beschränkt werden. Dadurch könnte dann auch wohl eine gewisse Bodenfläche für die normale Landwirtschaft (Ackerbau oder Gartenbau) zurückgewonnen werden.

Im Band über Deutschland ist das Kapitel »Landwirtschaft« diesmal viel ausführlicher behandelt als im ersten Jahrgang. Ferner sei der Abschnitt über Binnenschiffahrt hervorgehoben als einer, der für Geographen besondern Wert beanspruchen dürfte.

Der dritte Teil, der das Ausland behandelt, hat jetzt auch einen dankenswerten Abschnitt über die deutschen Schutzgebiete erhalten, der nach der sonst befolgten Anordnung eigentlich an die Übersicht des Deutschen Reiches hätte angeschlossen werden müssen. Sonst seien an Besonderem nur die genauern Mitteilungen über die umfassenden Erweiterungspläne für den Antwerpener Hafen (S. 141 f.) namhaft gemacht. *O. Schlüter.*

604. **Thiele,** Ottomar: Über die wirtschaftliche Verwertung ethnologischer Forschungen. 8°, VII u. 55 S. Tübingen, H. Laupp, 1906. ℳ 1,40.

Die kleine Schrift sucht die Anregung zu geben, die ethnologische Forschung in den Dienst der modernen technischen Wirtschaft zu stellen, indem sie dieser aus dem reichen Schatz ihrer Beobachtungen diejenigen Tatsachen bekannt gibt, die der Weiterentwicklung

unserer chemisch-technischen Gewerbe wie auch der Heilkunde zu dienen vermögen. Es ist bekannt, daß die Naturvölker sich auf empirischem Wege die Kenntnis zahlreicher wirksamer Mittel und Verfahren erworben haben, deren Studium eingehende Beachtung verdient. Vor allem sind es die Erzeugnisse des Pflanzenreichs, die in dieser Hinsicht in den Vordergrund treten. *R. Fitzner.*

605. **Götz,** W.: Für das Beharren der Wirtschaftsgeographie auf ihrem Boden. (SA.: Österr. Z. f. d. kaufmännische Unterrichtswesen, 2. Jg., Heft 8.) 8°, 14 S. Wien o. J. (1907).

Götz setzt sich in diesem kleinen Aufsatz mit den neuern Ansichten über das Wesen und die Aufgaben der Wirtschaftsgeographie auseinander, wie sie besonders von E. Friedrich, M. Eckert, A. Kraus, R. Sieger und A. Hettner geäußert worden sind. Als Zweck der wirtschaftsgeographischen Arbeit wird hingestellt (S. 9): »Die derzeitige Ausstattung der Erdräume zum besten und infolge der wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen oder kürzer ‚die Erde als Boden des menschlichen Erwerbslebens' zu betrachten.« Demgemäß wird das Ausgehen von der Wirtschaft, statt von der Natur (Friedrich), abgelehnt, wobei das Berechtigte, das meines Erachtens in dieser Forderung steckt, zu kurz kommt. Abgelehnt wird weiter die Trennung von Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, sowie die Ansicht, daß die bloße räumliche Verteilung wirtschaftlicher Erscheinungen schon wirtschaftsgeographisch sei. Wenn Götz gegenüber mehreren der genannten Autoren das Hereinziehen von Geschichtlichem und von außergeographischen Faktoren in die Untersuchung verwirft, so begibt er sich der Möglichkeit, die wirtschaftsgeographischen Tatsachen in einer wissenschaftlich einwandfreien Weise auf bestimmte Ursachen zurückzuführen. Zum Schluß verteidigt der Verfasser seine Definition gegen den Vorwurf zu großer Enge; sie sichere der Wirtschaftsgeographie zum mindesten das unzweifelhaft Geographische, und das sei fürs erste die Hauptsache. Den Vorwurf, er habe die Verkehrsgeographie als Entfernungswissenschaft gefaßt und mit der praktischen Verkürzung der Entfernungen durch die zeitliche Entwicklung des Verkehrs etwas Fremdes in die Geographie hineingetragen, entkräftet er durch den Hinweis auf den Titel seines bekannten Buches, wodurch dieses ausdrücklich als eine »historisch-geographische Untersuchung« gekennzeichnet wird.

O. Schlüter.

606a. **Semple,** Ellen Churchill: Geographical Boundaries. (B. Am. G. S., Bd. XXXIX, S. 385—97, 449—63 u. 1 K.) New York 1907.

606b. ———: Coast Peoples. (G. J., Bd. XXXI, S. 72—90, 170 bis 187.) London 1908.

606c. ———: Oceans and enclosed Seas; a Study in Anthropogeography. (B. Am. G. Soc., Bd. XL, S. 194—209.) New York 1908.

Vom ersten der drei Aufsätze sagt eine Anmerkung, daß er ein Kapitel aus einem in Vorbereitung befindlichen Buche sei, das die Beziehungen zwischen Mensch und Erde auf Grund von Ratzels Anthropogeographie darstellen soll. Die beiden andern darf man wohl gleichfalls mit diesem Vorhaben in Verbindung bringen. Alle drei sind jedenfalls von gleichem Charakter, wenn auch der unmittelbare Anschluß an Ratzel — dessen Schülerin die Verfasserin ist — bei der Behandlung der Grenzen am deutlichsten hervortritt. Hier kehren die bekannten Gesichtspunkte wieder, durch die Ratzel die Auffassung aller geographischen, besonders auch der vorher so spröden politischen Grenzen belebt und vertieft hat (dynamische Auffassung der Grenze, Grenzsaum, Grenzeinöden usw.). Es wird dabei jedoch nur die Gestaltung der ethnischen, sozialen und politischen Verhältnisse in den Grenzzonen berührt, der Einfluß der geographischen Bedingungen, namentlich der Bodenplastik auf den Verlauf der Grenzen dagegen kaum gestreift. Den Grenzen zwischen Land und Meer ist der zweite Aufsatz gewidmet. Die Lage der Küstensiedlungen in ihrer Abhängigkeit von den Küstenformen, der Einfluß der Küsten auf Wanderungen und Verbreitung der Völker und Rassen im Gegensatz zum Landesinnern und anderes mehr wird mit Hilfe vieler Einzelfälle geschildert. Der letzte Aufsatz endlich bespricht die Entwicklung der Schiffahrt in ihrem Gange von den Rand- und Nebenmeeren zu den Ozeanen. Die Arbeiten sind flott geschrieben und bringen eine große Menge geschickt ausgewählter Beispiele aus allen Erdteilen bei. Neues bieten sie im übrigen nicht. Auffallen muß es, daß die Verfasserin für altgriechische Verhältnisse fast immer nur Grote, selten Curtius, neuere Werke aber überhaupt nicht anführt. Die Riasküsten können nicht in gleicher Weise wie Fjord- und andere Felsküsten als absperrend bezeichnet werden (Coast Peoples, S. 86). Sevilla hat seinen Handel nicht ganz an Cadiz abgeben müssen (ebenda, S. 74), sondern ihn neuerdings doch wieder belebt.

O. Schlüter.

607. **Hassert,** Kurt: Die Städte, geographisch betrachtet. (Aus Natur und Geisteswelt, 163. Bändchen). 8°, VI u. 137 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1907. *M* 1,25.

Mag man sich auch gegenüber den stets sich mehrenden kleinen populärwissenschaftlichen Büchern der Teubnerschen, Göschenschen u. a. Sammlungen des Gedankes an Überproduktion manchmal nicht erwehren können, so bringen diese buchhändlerischen Unternehmungen doch jedenfalls das Gute mit sich, daß wir oft Zusammenfassungen, wenn auch vorläufige, bekommen, wo wir ohne solche Anregung vielleicht noch recht lange darauf hätten warten können. Hierin liegt auch der Wert des Hassertschen Werkchens über die Städte. Wie der Verfasser selbst sagt, war es ihm weniger darum zu tun, Neues zu bringen, als den sehr zerstreuten Stoff zu einem Gesamtbild zu vereinigen, das dann wieder Anregungen zur weitern Ausbildung einer allgemeinen Städtekunde geben sollte. Das ist ihm gut gelungen. In einen klar zu überschauenden Grundriß wird eine große Menge mit Fleiß zusammengetragener und mit Gewissenhaftigkeit ausgewählter Steinchen eingesetzt, so daß zwar keine eigentlich organische Schöpfung, wohl aber ein Mosaikbild voll von beachtenswerten Einzelheiten entsteht. Da es die Fülle der Einzelheiten ist, die den Wert des kleinen Buches ausmacht, so läßt sich in Kürze schwer eine konkretere Vorstellung von dem Inhalt geben.

Zuerst werden der Begriff »Stadt« und die »Voraussetzungen für das Entstehen und Vergehen der Städte« erläutert, woran sich ein besonderes Kapitel über die Höhenlage schließt. Das Verhältnis zwischen den geographischen Bedingungen und den menschlichen Handlungen wird dabei im allgemeinen treffend geschildert. Nur möchte ich dem nicht ganz zustimmen, daß Städte wie Karlsruhe allein auf eine fürstliche Laune zurückgeführt werden. Selbst in derartigen Fällen wird, wenn die Stadt sich hält und weiter entwickelt, eine Grundlage in den geographischen Verhältnissen vorhanden sein. Und bei Karlsruhe ist sie doch eigentlich recht deutlich gegeben in der Verbindung von der Rheinebene nach Stuttgart, die in dieser Gegend durch die Senke zwischen Schwarzwald und Odenwald vorgezeichnet ist. Erst bei der Auswahl des ganz bestimmten Punktes aus der Zahl derer, bei denen dieses verkehrsgeographische Motiv vorliegt, gibt die »Laune« den Ausschlag; die Willkür ist also doch sehr eingeschränkt. Recht ausführlich werden sodann besprochen die wirtschaftlichen Typen der Städte, insbesondere der Großstädte. Die zweite, kürzere Hälfte ist einer Darstellung des äußern Bildes der Städte gewidmet. Anhangsweise werden auch noch die Straßenbezeichnungen kurz behandelt.

Für das kleine Werk ist eine sehr ausgedehnte Literatur herangezogen, die auch dem Anthropogeographen nicht selten neu sein dürfte. Daß Hassert diese Literatur in weitem Umfang, auch bei den einzelnen Stellen des Textes, namhaft macht, werden ihm die Fachgenossen gewiß danken. Für eine volkstümliche Darstellung ist aber darin vielleicht zu viel getan. Für diesen Zweck hätte die Zahl der Schriften, die besonders zu Anfang eines jeden Hauptabschnitts reichlich aufgeführt werden, etwas beschränkt werden können. Dafür wären einige Worte, die jedesmal andeuteten, in welcher Hinsicht die betreffende Arbeit wichtig ist, den Lesern sicherlich willkommen gewesen. So ist z. B. S. 93 die Arbeit von Fritz über deutsche Stadtanlagen weder durch Stellung noch sonstwie hervorgehoben. Sie steht einfach in der Reihe der übrigen, von denen einige in der Hauptsache auf ihr fußen und die meisten andern jedenfalls viel weniger Positives und Greifbares als sie enthalten. Auch die übliche Form des Zitierens mit dem ständig wiederkehrenden »a. a. O.« scheint für solche Bücher wenig geeignet. Heißt es z. B. S. 71 »Huber a. a. O.«, so ist für die Auffindung des Titels des gemeinten Aufsatzes unter der großen Menge von Literaturangaben ein Maß von Arbeit erforderlich, das der Nichtfachmann scheuen und auch der Fachmann als etwas Vermeidliches empfinden wird. Denn der Titel war auf S. 26 zuletzt genannt. Und schließlich

wäre es auch zu wünschen gewesen, daß innerhalb der einzelnen Kapitel die kleinern Einteilungen wenigstens durch Sperrdruck der Stichworte deutlicher gekennzeichnet wären. Das sind Äußerlichkeiten. Aber ich glaube, es kommt nicht wenig darauf an; besonders, wenn es einem darum zu tun ist, eine Sache in weitere Kreise zu tragen, sollte man rechte Sorgfalt auf alles verwenden, was das Lesen leicht und gewinnbringend macht. Vielleicht können bei einer, wohl bald zu erwartenden, zweiten Auflage diese Vorschläge berücksichtigt werden. — Einige Abbildungen, teils Stadtpläne, teils Ansichten (meist nach Aufnahmen des Verfassers) unterstützen in zweckmäßiger Weise die Anschauung. *O. Schlüter.*

608. **Hahn,** Ed.: Die Entstehung der wirtschaftlichen Arbeit. 8°, 109 S. Heidelberg, Carl Winter, 1908. ℳ 2,50.

Unter Arbeit versteht der Verfasser »eine auf die Erzeugung von wirtschaftlichen Gütern gerichtete und verständig geregelte regelmäßige Tätigkeit« (S. 5). Die früheste derartige Arbeit ist die Bodenbestellung und ihr Schöpfer ist das Weib. Den Ursprung des Hackbaues haben wir uns dabei als einen allmählichen Werdegang zu denken, bei dem der eigentlichen Bodenbestellung verschiedene Vorstufen vorausgingen.

In der weitern Ausführung dieses Grundgedankens seines Buches betont der Verfasser nachdrücklich, indem er dabei gewisse Gedanken von Bücher und Schurtz selbständig durchführt, die tiefe Kluft, welche auf frühen Stufen die beiden Geschlechter wirtschaftlich und sozial voneinander scheidet. Nach Art der frühern Werke Hahns enthält auch dieses eine größere Anzahl von Exkursen in Gestalt von Nutzanwendungen der Völkerkunde auf gewisse praktische Probleme unserer Zeit. Im Prinzip wird sie jeder schätzen, der daran festhält, daß die Lösung der großen Aufgaben der Gegenwart durch eine möglichst eingehende Kenntnis der menschlichen Kulturzustände sowohl in ihren verschiedenen Typen wie in ihren allgemeinen Entwicklungsstadien erleichtert wird.

Zu rühmen ist der kritische Geist des Buches. Der Verfasser will nicht nur auf gewisse Fragen antworten, sondern weist auch vielfach darauf hin, daß auf manche Frage vermöge der Lückenhaftigkeit der Beobachtungen und Berichte heute noch keine Antwort möglich ist. Hoffentlich tragen auch diese Hinweise zur Verbreitung der Überzeugung bei, daß eine Reform der völkerkundlichen Außenarbeit in Gestalt ihrer Vertiefung und systematischen Organisation für den Ausbau der Ethnologie von grundlegender Wichtigkeit ist. *A. Vierkandt.*

609a. **Hahn,** Ed.: Über künstliche Bewässerung, besonders den Ackerbau mit künstlicher Bewässerung nach der Theorie Ferdinand v. Richthofens. (Z. der Ges. für EK., S. 640—48, 674—85.) Berlin 1906.

609b. ———: Über Entstehung und Bau der ältesten Seeschiffe. (Z. f. Ethnol., 39. Jg., S. 41—56.) Berlin 1907.

Der erste der beiden Aufsätze gibt eigentlich von neuem eine gedrängte Übersicht der Ansichten über Wirtschaftsformen und Entstehung des Ackerbaues, die mit Hahns Namen verknüpft sind. Nur ist alles zugespitzt auf die besondere Form des Ackerbaues mit künstlicher Bewässerung, der Hahn — wohl sicher mit Recht — eine ungemein große Bedeutung in der Kulturgeschichte, als der ältesten Form des Ackerbaues in unserm Sinne (Pflugkultur), beimißt. Hahn verdankt, wie er bereits in den »Haustieren« erklärt hat, die Erkenntnis der großen Bedeutung dieser Wirtschaftsform F. v. Richthofen und gibt nähern Aufschluß darüber, wie Richthofen diese Probleme im Gespräch und in seinen Vorlesungen über allgemeine Siedelungs- und Verkehrsgeographie behandelte, welche Anregung Hahn für seine Ideen von ihm empfangen hat und wie anderseits Richthofen selbst bereits in jenen Vorlesungen (zuerst 1891) vieles von Hahns Anschauungen (z. B. die Ausdrücke Hackbau und Gartenbau) angenommen hat, ehe noch dessen Aufsatz über die Wirtschaftsformen (Pet. Mitt. 1892) erschienen war. Der vorliegende Vortrag enthält inhaltlich gegenüber den neuern Publikationen Hahns (Das Alter unserer wirtschaftlichen Kultur u. a.) wohl höchstens in Einzelheiten Neues. Doch dürfte mancher, dem das vielleicht noch unbekannt war, daraus ersehen, ein wie großes Interesse Richthofen anthropogeographischen und besonders wirtschaftsgeographischen Dingen entgegenbrachte. Was zum Schluß über die künstliche Bewässerung in unserer Landwirtschaft gesagt wird, ist etwas unbefriedigend. Das Fehlen einer solchen ist doch bei unserm Klima nichts Auffallendes, und ihre etwaige Einführung bei uns könnte jedenfalls nur unter sehr erheblichen Abänderungen erfolgen, die zugleich auch in nassen Jahren eine Entwässerung ermöglichten.

Mit dem zweiten Aufsatz betritt Hahn ein ganz anderes Gebiet, das er früher meines Wissens noch nicht berührt hatte. Auch hier leitet ihn ein Gedanke, in dessen Durchführung mir immer ein besonders großer Wert seiner wirtschaftsgeschichtlichen Hypothese zu liegen scheint, gleichviel wie man über diese selbst denken mag, — der Gedanke nämlich, daß die tatsächliche historische Entwicklung etwas gänzlich anderes ist als die Stufenfolge der Erscheinungen, die wir nach dem Formcharakter gedanklich konstruieren. Wir können wohl immer eine Reihe von »niedern« zu »höhern« Formen bilden, und sie kann uns zur Übersicht über die Erscheinungen vortreffliche Dienste leisten. Aber in einer solchen Reihe ohne weiteres den tatsächlichen Gang der Entwicklung zu erblicken, wäre ebenso verkehrt — wie es gebräuchlich ist. Eine historische Hypothese an Stelle der entwicklungsschematischen zu setzen, ist Hahns Absicht jetzt bei den Seeschiffen, wie sie es vorher bei den Wirtschaftsformen war. Nur bleibt es im vorliegenden Falle bei den ersten Schritten, bei bloßen Möglichkeiten der Entwicklung. Hahns Ansicht ist kurz die: Der Einbaum, der als Flußfahrzeug bei niedern Völkern die größte Rolle spielt, wird als Keim der Seeschiffe nicht oder doch nur sehr teilweise gelten können. Diese entwickeln sich in der Hauptsache einerseits aus einer Kombination von Einbaum und Floß, wovon Hahn das malaio-polynesische Auslegerschiff ableitet, anderseits aus Booten, die aus Rindenstücken zusammengenäht werden. In den genähten Booten erblickt Hahn den wichtigsten Keim der Seeschiffe; denn diese Form ließ sich im Laufe der Jahrtausende zu höhern und sehr seetüchtigen Typen heranbilden. Es wird dann noch die Tatsache besprochen, daß die Schiffahrt überhaupt oder besondere Schiffahrtsverbindungen den Völkern oft gänzlich verloren gegangen sind, und auf die Möglichkeit hingewiesen, daß in sehr ferner Vergangenheit zwischen Nordeuropa und dem östlichen Mittelmeer (Ägypten und vorderasiatischer Kulturkreis) einmal eine Verbindung zur See bestanden haben könnte, die dann allerdings kulturgeschichtlich von großer Bedeutung sein würde. *O. Schlüter.*

610. **Launay,** L. de: L'or dans le monde. 8°, 265 S. Paris, Armand Colin, 1907. fr. 3,50.

Die Darstellung gliedert sich in vier Hauptabschnitte: Geologie des Goldes — geographische Verteilung in Vergangenheit und Gegenwart — bergmännische Gewinnung und Metallurgie-ökonomische Bedeutung.

Dem Fachmann bietet das volkstümlich gehaltene Werk wohl an keiner Stelle etwas Neues, doch macht die anziehende, wenn auch stellenweise etwas weitschweifige Darstellung und die Vielseitigkeit der Gesichtspunkte das Buch zu einer zwar leichten, aber vielfach anregenden Lektüre. Namentlich gilt dies von den geschichtlichen, geographischen und nationalökonomischen Abschnitten.

In dieser Richtung mögen hier einige Kapitelüberschriften zeigen, in welcher Weise der Verfasser seine Aufgabe behandelt hat: Teneur en or des massifs continentaux et des mers — réserves en or futures — Origine et valeur du stock d'or mondial — La monnaie d'or et le bimetallisme — Influences économiques et politiques: expansion colonial, guerre anglo-boer etc. — l'avenir du capital. *A. Dannenberg.*

611. **Fawns,** Sydney: Tin Deposits of the World, with a chapter on tin smelting. 2. Aufl. 8°, 304 S. London, Mining Journal, 1907. 15 sh.

Das mit Textfiguren, Kärtchen und Tabellen ausgestattete Buch ist für den Zinnbergmann und die finanziell an der Aufschließung und Verwertung der jetzt so wertvollen Zinnerzlagerstätten beteiligten Kreise bestimmt. Von diesem Standpunkt aus ist zunächst die Mineralogie der zinnhaltigen Mineralien, die ältere Geschichte der Zinngewinnung und die Geologie der Zinnerzlagerstätten im allgemeinen behandelt, hierauf werden ausführlich die Lagerstätten der Malaiischen Halbinsel, von Niederländisch-Indien und Hinterindien, von Australien (besonders Neusüdwales, Queensland, Tasmanien, Westaustralien), Bolivien und Cornwall besprochen und in zwei selbständigen Abschnitten die Mount Bischoff-Grube in Tasmanien und die altberühmte Dolcoath Tin Mine in Cornwall geschildert. In

diesen Kapiteln über Erzlagerstätten, die auf britischem Boden oder im Bereich britischen Einflusses liegen, oder über welche reichliche Literatur in englischer Sprache existiert, zeigt sich der Verfasser, der offenbar die wichtigsten und größten Zinnerzdistrikte aus eigener Anschauung kennt, sehr gut unterrichtet, und besonders die Abschnitte über die Zinnerzgewinnung auf der Malaiischen Halbinsel, die bedeutendste der Jetztzeit, finden sich kaum in einem andern Werke mit größerer Ausführlichkeit behandelt. Die Zinnerzvorkommnisse in Sachsen, Spanien, Portugal, Frankreich, Italien, Schottland, Irland, Mexiko und in Nordamerika sind in einem einzigen, nur 17 S. langen Abschnitt abgetan. Da sich dabei der Verfasser augenscheinlich nur der ihm bequem zugänglichen, darum recht spärlichen und dazu recht ungleichwertigen Literatur, zum Teil aus zweiter Quelle, bedient hat, so ist dieses kurze Kapitel ganz unzulänglich. In einer Monographie über die Zinnerzgruben hätten die alten Gruben im Erzgebirge an der Hand der sehr umfangreichen, in jedem Lehrbuch zusammengestellten Literatur weit ausführlicher behandelt werden müssen, Schlaggenwald und Ehrenfriedersdorf nicht vollkommen vergessen werden dürfen. In einem andern Kapitel werden außer über Finnland, China, Korea, Sibirien, Grönland und Japan auch ausführlichere Mitteilungen über die Funde im nördlichen Nigerien, über die eine Zeitlang viel gerühmten aber scheinbar überschätzten Vorkommnisse in Transvaal und in Swaziland, in der Kapkolonie und auf der Busangamine am Taganjikasee (Kongostaat) gemacht. Nach Verfassers Ansicht könnten dereinst Nigerien und das zuletzt genannte Vorkommen wichtigere afrikanische Zinnproduzenten werden.

Nimmt das Buch schon in den einzelnen Abschnitten auf die rein technisch-bergmännischen Fragen der Zinngewinnung Rücksicht, so sind zudem noch einige Kapitel der Zinnerzaufbereitung, der Gewinnung des Seifenzinnerzes und der Verhüttung des Erzes gewidmet.

Neben den Abschnitten über die hauptsächlichsten jetzt in Produktion stehenden Länder sind die ausführlichen statistischen Zusammenstellungen (Kap. XX, S. 251—68) für den Wirtschaftsgeographen von großer Bedeutung. *Bergeat.*

612. **Köbner,** O.: Einführung in die Kolonialpolitik. 8°, 227 S. Jena, Gustav Fischer, 1908. ℳ 5.

Der Verfasser ist in den letzten Jahren in die Reihe der ersten Autoritäten auf dem Gebiet des Kolonialrechts und der Kolonialpolitik getreten. Seine vorzügliche Abhandlung über diesen Gegenstand in Elsters »Wörterbuch der Volkswirtschaft« hat vielfach den Wunsch nach selbständiger Herausgabe der Arbeit erweckt; nun ist er diesem Begehren in einer wohl kaum zu übertreffenden Weise nachgekommen. In dem vorliegenden Buch ist jener Aufsatz bereichert und vertieft und neues Material bis in die letzten Monate herein verwertet. Die Einleitung erörtert Begriff und Bedeutung der Kolonisation im allgemeinen; die Kolonien werden eingeteilt in eigentliche Kolonien (Siedelungs- und Pflanzungskolonien) und koloniale Stützpunkte. Die Strafkolonien beurteilt Köbner mit Recht abfällig. Es folgt ein Abriß der Geschichte der Entstehung unserer modernen Kolonialreiche mit tabellarischer Übersicht des dermaligen Besitzstandes. Sodann wird eingehend der Übergangsprozeß von der Kolonisation durch Privatgesellschaften (Chartered companies) zu jener durch den Staat selbst erörtert, ebenso dann das Grundproblem jeder Kolonialpolitik, das Verhältnis der kolonisierenden Macht zu den Eingeborenen in seiner ganzen Vielgestaltung zwischen den beiden Extremen, rücksichtsloser Ausbeutung und vollkommener Gleichstellung. Die Darlegungen des folgenden vierten Abschnitts über die Organisation der Staatsgewalt und die Rechtsordnung in den Kolonien sind in ihrer übersichtlichen Klarheit besonders lesenswert; vor allem verdienen die Ausführungen über das finanzielle Verhältnis zwischen Mutterland und Kolonien, worüber ja Dernburg in jüngster Zeit viel neue Gesichtspunkte eröffnet hat, allseitige Beachtung. Auch die Forderung eines einheitlichen selbständigen Kolonialgesetzes an Stelle des dermaligen Schutzgebietsgesetzes mit seinen fortwährenden Verweisungen auf das so wenig geeignete Konsularrecht kann nicht oft genug erhoben werden. Der letzte, fünfte Abschnitt behandelt die Aufgaben der kolonialen Wirtschaftspolitik und hierbei im einzelnen Produktion, Handel und Verkehr, die Organisation des Kapitals in den Schutzgebieten, das Geld- und Bankwesen usw. Ein besonderes Kapitel ist einem Überblick über die Bodenpolitik in den Kolonien gewidmet, eine Materie, die dank den Veröffentlichungen des Institut Colonial International erst in jüngster Zeit überhaupt recht durchdrungen werden konnte, und die unstreitig den interessantesten Teil der modernen Kolonialpolitik darstellt. Wie nicht anders zu erwarten, haben auch den Autor die Erfahrungen der Kolonialgeschichte zu einer ablehnenden Haltung gegenüber den privilegierten Privatgesellschaften mit großem Landbesitz geführt. So lassen sich denn die Hauptresultate der Ausführungen Köbners in nachstehenden Sätzen zusammenfassen: Der Staat selbst übernimmt Erschließung und Besiedlung seiner überseeischen Gebiete. In Pflanzungskolonien stützt sich seine Politik auf eine kulturell zu hebende, zahlreiche Eingeborenenbevölkerung, die in ihrer doppelten Eigenschaft als Produzent wie als Konsument nicht nur Objekt der Kolonialpolitik, sondern deren Selbstzweck bildet. *R. Hermann.*

613. **Girault,** Arthur: Principes de colonisation et de législation coloniale. 3. Aufl. 2 Bde. 8°. XVIII u. 581 S. u. 700 S. Paris, L. Larose & L. Tenin, 1907. fr. 6.

Über die zweite Auflage vgl. Pet. Mitt. 1906, LB. Nr. 675.

Es ist ein sprechender Beweis für den Aufschwung, den die koloniale Politik in Frankreich genommen hat, daß ein gelehrtes, umfangreiches Werk, wie das des Professors der politischen Ökonomie an der Universität Poitiers, binnen wenigen Jahren schon in dritter, vermehrter Auflage erscheinen konnte. Gewiß wird das Buch auch außerhalb der Grenzen Frankreichs Absatz gefunden haben, aber die Nachfrage nach solchen Werken in Deutschland, Italien, Belgien, den Vereinigten Staaten oder wo sonst Kolonialpolitik getrieben wird, ist erfahrungsgemäß sehr gering, und in England finden Bücher in fremden Sprachen kaum nennenswerten Absatz. Es muß also infolge der gesteigerten Ansprüche der französischen Verwaltung an die Kandidaten für Beamtenstellen in den Kolonien und dank dem gesteigerten Interesse der Bevölkerung am überseeischen Besitz in Frankreich die Lage des Marktes für derartige ernste Werke sich erheblich gebessert haben. Für diese Tatsache spricht auch der Umstand, daß für das umfangreiche und teuere Buch Leroy-Beaulieus, das Werk Petits und ähnliche Veröffentlichungen in Frankreich immer neue Nachfrage stattfindet.

Girault schreibt in erster Linie für französische Kolonialbeamte. Vorlesungen über die koloniale Politik seines Vaterlandes haben offenbar die erste Grundlage seines Buches gebildet. Die ersten 13 Kapitel widmet er einer knappen Darstellung der grundlegenden Theorien über Wesen und Aufgaben kolonialer Politik. Daran knüpft er eine knappe Betrachtung über die Grundzüge der Verfassung, Verwaltung und Gesetzgebung in den Kolonien, immer unter besonderer Rücksicht auf die französischen Verhältnisse. Den Hauptteil des ersten Bandes aber bildet die kurze Schilderung der Geschichte und innern Entwicklung des französischen Kolonialbesitzes im Laufe der Jahrhunderte. Etwas eingehender wird die Verfassung, Verwaltung und die militärische Organisation der einzelnen Kolonien behandelt. Den zweiten Band eröffnet die Darstellung der Rechtspflege und Gerichtsverfassung in den Kolonien. Daran schließt sich die Schilderung der Rechtslage der Kolonisten und ihrer Vertretung. Ein weiteres Kapitel ist der Schilderung der verwickelten budgetären Verhältnisse gewidmet. Rechte, Pflichten und Lage der verschiedenen Arten der weißen Bewohner der Kolonien bilden den Gegenstand eines weitern Abschnitts. Nicht minder eingehende Berücksichtigung finden die Landfrage, die Arbeiterschwierigkeiten, das Kreditwesen, die Handelspolitik und die öffentlichen Arbeiten in den Kolonien. Zum Schluß behandelt Girault die Angelegenheit der Strafkolonisation. Überall zeigt sich der Verfasser bemüht, in erster Linie die Tatsachen reden zu lassen und dem Leser Gelegenheit zu geben, sich ein eigenes Urteil zu bilden. Er hat dazu viel wertvolles und vielfach wenig bekanntes Material zusammengetragen, wenn er auch eine lückenlose Vollständigkeit so wenig wie seine Vorgänger erreicht hat. Das Werk ist jedem Volkswirtschaftler, Historiker und Geographen warm zu empfehlen. *A. Zimmermann.*

614. **Rohrbach,** Paul: Die Kolonie. 8°, 102 S. Frankfurt a. M., Rütten & Löning, 1907. ℳ 1,50.

Die Schrift bildet den 19. Band der von Martin Buber unter dem Sammelnamen »Die Gesellschaft« herausgegebenen Sammlung sozialpsychologischer Monographien. Als ein Glied dieser Reihe beschränkt sich demnach die Arbeit auf die Betrachtung des Verhältnisses der kolonisierenden Völker zu den Bewohnern der Kolonialgebiete. Aber Rohrbach schränkt den freilich fast grenzenlosen

Begriff der Kolonie aus Raumgründen weiter ein und berücksichtigt nur »die koloniale Gegenwart und die großen kolonialen Typen, die jetzt in dem Überseebesitz der Völker herrschend sind« (S. 9). Ob es nicht auch der Raum von 100 kleinen Druckseiten ermöglicht hätte, über die Kolonie in etwas umfassenderem Sinne zu handeln, darüber läßt sich streiten; doch hätte dann das Büchlein jedenfalls einen abstraktern und vielleicht einen weniger unterhaltenden Charakter bekommen, als es jetzt hat, wo wir an der Hand modernster Beispiele mitten in große und kleine Kolonialprobleme von dem erfahrenen Reisenden und Wirtschaftspolitiker eingeführt werden. Naheliegenderweise liegt der Schwerpunkt der Darstellung auf den Rassenfragen Afrikas und hier wieder auf jenen von Südafrika, das Rohrbach ja wohl mit Recht als typisches Beispiel moderner kolonialer Entwicklungs- und Daseinsformen bezeichnet. Als Parallelen werden, wie auch als Kontraste, fernerhin auch Britisch- und Holländisch-Indien sowie Australien herangezogen. Der Autor unterscheidet Ansiedlungs- und Handelskolonien, unter welch letztern er die Pflanzungskolonien einbegreift; die sog. Stützpunkte fallen außerhalb des Rahmens seiner Darlegungen. In der Eingeborenenpolitik in Afrika tritt er energisch gegen die Gleichstellung des Farbigen mit dem Weißen auf, betont vielmehr die Notwendigkeit und Natürlichkeit einer unüberbrückbaren Kluft zwischen der weißen Herren- und der farbigen dienenden Rasse. Die ungeschminkten Worte, die Rohrbach hierbei findet, werden wohl nicht bei allen Gefallen finden; aber auch der Gegner wird die gewichtige Stimme des erfahrenen Kolonialpolitikers achten müssen. Besondere Hervorhebung verdient es auch, daß Rohrbach, wie es nunmehr auch Dernburg getan hat, den Schwerpunkt kolonialer Betätigung in der Hebung der Eingeborenenbevölkerung und ihrer Produktion findet, und es ist der Irrtum, unter dem in dieser Richtung die deutsche Kolonialpolitik während des ersten Dezenniums litt, wohl kaum schon so offen und schonungslos dargelegt worden wie hier. — So bildet die Schrift nicht einen Leitfaden, sondern einen sehr lebendig und subjektiv geschriebenen Essay, aus dem die Stimme eines »oprechten« Mannes (wie Rohrbach vom Buren und dieser von sich selbst sagt) zum Leser spricht. *R. Hermann.*

615. **Colonies.** Les Lois organiques des ———. Bibliothèque coloniale internationale. 8. Ser.: Doc. officiels précédés de notices historiques. 3 Bde. 8°, 777, 617 u. 564 S. Brüssel, Inst. colonial international, 1906.

Das großangelegte Sammelwerk behandelt im ersten Teile die britischen Kolonien. Es bietet da nach einer kurzen Einleitung zunächst die für die Verfassung der australischen Staaten wie des australischen Bundes maßgebenden Gesetze. Daran schließt sich die Verfassung Kanadas von 1867. Es folgen die Grundgesetze Nord- und Südnigeriens, Sierra Leones, der Goldküste, Aschantis, Ostafrikas, Ugandas, der Leewardinseln und Weihaiweis. Der zweite Band ist den französischen Kolonien gewidmet. In ihm sind die für die zentrale Kolonialverwaltung maßgebenden gesetzlichen Bestimmungen an der Spitze abgedruckt. Ihnen angegliedert sind umfassende Zusammenstellungen der für die Antillen, Reunion, Guyana, Neukaledonien, Ozeanien, Neue Hebriden, Westafrika, Dahomey, Kongo, Madagaskar, Cochinchina, Indochina, Tongking und Somaliland bestehenden Verwaltungsgesetze. Den Beschluß macht die Munizipalgesetzgebung. Band III bietet außer den Bestimmungen über die Conseils généraux der französischen Kolonien die Grundgesetze der Kolonien der Niederlande, Deutschlands, Italiens und des Kongostaats. Wie schon diese kurze Aufzählung zeigt, sind die hier gebotenen Materialien leider nicht überall vollzählig. Besonders der England gewidmete Band weist große Lücken auf. Aber auch in der Zahl der französischen Kolonien fehlen einzelne. Die Schuld daran liegt nicht an dem Institut colonial international, dessen Generalsekretär Janssen auf diese Publikationen die allergrößte Mühe verwendet, sondern an der Schwierigkeit, sich die nötigen Materialien zu verschaffen. Besonders die englische Regierung zeigt sich in der Regel recht wenig entgegenkommend. Hoffentlich gelingt es dem Institut, die noch fehlenden Gesetze später zusammen zu bringen und als Nachtragsband zu veröffentlichen. *A. Zimmermann.*

616. **Dove,** Karl: Die angelsächsischen Riesenreiche. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. Bd. I: Das britische Weltreich; Bd. II: Die Vereinigten Staaten von Nordamerika. 8°, 95 u. 65 S. Jena, H. Costenoble, 1906/07. je ℳ 2,50.

Die beiden Schriften wollen keine wirtschaftliche Landeskunde der beiden großen Reiche geben, sondern eine Anleitung zur verständnisvollen Auffassung der Wirtschaftsverhältnisse, wie sie sich auf Grundlage der Naturbedingungen aufbauen. Zu diesem Zwecke werden, unter Vermeidung von Einzelheiten, überall nur die einfachsten und nächstliegenden Tatsachen hervorgehoben. Mag in einzelnen Fällen dem Geographen damit auch wenig gesagt sein — besonders die Schilderung von England selbst scheint mir zu sehr nur Bekanntes und oft Erwähntes zu bringen —, so weiß doch der Verfasser selbst an dem Bekanntesten fast immer irgendwie eine neue oder weniger beachtete Seite aufzudecken, so daß auch Fachmänner aus seinen Darlegungen mannigfaltige Anregung empfangen werden. Für den weitern Kreis der Leser ist aber gerade diese Beschränkung auf die einfachsten geographischen Verhältnisse besonders am Platze: denn hier liegen die letzten, unabänderlichen Grundlagen der wirtschaftlichen Entwicklung und sie werden über Augenblickszuständen und Tagespolitik immer so leicht übersehen.

Die Kennzeichnung der geographischen und wirtschaftlichen Tatsachen geschieht gewöhnlich mit Hilfe einiger wenigen statistischen Angaben, die in der Regel zweckmäßig ausgewählt sind und durch Vergleiche verdeutlicht werden. Recht anschaulich wird z. B. (Bd. I, S. 68) die Volksdichte eines großen Teiles von Westaustralien dadurch ausgedrückt, daß gesagt wird, bei gleicher Dichte würde das Königreich Sachsen nur 120 Bewohner zählen, und so öfter. Ungeeignet ist dagegen (Bd. I, S. 16) der Vergleich der Volksdichte in den englischen Industriebezirken mit der der Rheinprovinz, die von jenen oft um das Drei- bis Vierfache übertroffen werden soll. Die Größen sind nicht vergleichbar, weil die Rheinprovinz auch ausgedehnte nichtindustrielle Gebiete umschließt. Befremden muß es, wenn (Bd. I, S. 20 u. 22) bei Veranschaulichungen der Eisen- und Kohlenproduktion und der Flottengröße der verschiedenen Länder die Bevölkerungseinheit (der »Kopf der Bevölkerung«) als eine geographische Einheit bezeichnet wird.

Aus der Besprechung des britischen Reiches möchte ich auf die kritische Beurteilung der sog. Ackerbau- und Auswanderungskolonien, Australien, Südafrika und Kanada, hinweisen, deren Bedeutung für die Aufnahme einer europäischen Auswandererbevölkerung hiernach recht beschränkt ist. Ferner verdient der etwas anders als gewöhnlich gefaßte Unterschied zwischen Handels- und Plantagenkolonie Beachtung. Jene ein Land mit starkem Eigenverbrauch, das daher wohl für den Absatz der Produkte des Mutterlandes, in immer geringerm Grade dagegen für die Lieferung von Rohstoffen in Betracht kommt (vorderindische Halbinsel); diese in ihrer Produktion ganz abhängig vom Bedarf des herrschenden Volkes, wodurch sie oft zu einer gänzlichen Umänderung ihrer ursprünglichen Wirtschaft geführt werden kann (Ceylon und Britisch-Hinterindien).

Die Schilderung der Vereinigten Staaten von Amerika (nicht »Nordamerika«, wie es im Titel heißt) ist wohl im ganzen der besser gelungene Teil. Sehr zutreffend scheint mir die Ansicht Doves, daß mit der Westwanderung der Bevölkerung und Besiedlung das Schwergewicht nicht nur der Bevölkerung, sondern auch der wirtschaftlichen und politischen Interessen immer mehr von den Industriegebieten des atlantischen Gebiets nach den Ackerbaugebieten des Mississippilandes sich verlegen muß, daß also, umgekehrt wie bei Europa, die auswärtigen und maritimen Interessen im Verhältnis hinter den einheimisch-kontinentalen immer mehr zurücktreten werden. Dieser Punkt ist bei Beurteilung der Aussichten Europas und Amerikas für die Zukunft sicher sehr zu beachten. Übrigens hat nicht erst, wie Dove (vgl. Bd. II, S. 37) sagt, R. Blum in seiner Bearbeitung der Zensusergebnisse von 1900 (Pet. Mitt., Erg.-Heft Nr. 142) die Wanderung des Bevölkerungszentrums kartographisch niedergelegt, sondern das ist schon seit langem in den Zensuswerken selbst geschehen. Erwähnt mag noch werden der Hinweis des Verfassers auf die so außerordentlich günstigen Böschungsverhältnisse, die das Überschreiten der großen Gebirgsmasse des Westens auch vor der Eisenbahnzeit vergleichsweise so sehr erleichterten. *O. Schlüter.*

617. **Deutsche Kolonien.** Wirtschaftsatlas der ———. Herausg. von dem Kolonialwirtschaftlichen Komitee. 2. Aufl. Gr.-Fol., 23 S. mit Abb. u. 10 K. Berlin 1908. ℳ 5.

Da ich erst 1907 (Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 552) über diesen Atlas gesprochen habe, genügen diesmal wenige Worte, zumal bei

allen Verbesserungen und Nachträgen die Anlage des Ganzen natürlich dieselbe geblieben ist. Die Wünsche, welche ich damals aussprach, haben allerdings in dieser Auflage noch nicht Berücksichtigung gefunden. Noch immer ist das Land östlich vom Schari durchaus weiß, noch immer ist der japanische Besitz auf dem Festland Ostasiens nicht ausdrücklich als solcher bezeichnet. Aber ich kann nur wiederholen, daß der Atlas bei kolonialen Diskussionen aller Art sehr gute Dienste leisten wird. Die Afrikakarte zeigt diesmal auch zwei Projekte der Saharabahn (In Salah—Timbuktu und Ouargla—Tschadsee—Ubangi mit Abzweigung nach dem Nil), ebenso mehrere von der Küste Angolas ins Innere zielende Bahnprojekte. *F. Hahn.*

618. **Hänsch,** Bruno Felix: Das deutsche Kolonialreich. Eine politisch-geographische Studie. (SA.: G. Z., 12. Jg.) 8°. 36 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1906. ℳ 0,80.

Der Verfasser bespricht das deutsche Kolonialreich vom Standpunkt der Ratzelschen Auffassung von politischer Geographie. Eigentümlich ist diesem Kolonialreich die Zerstreuung seiner Bestandteile über einen ungeheueren Raum, und der ist der Träger gewaltiger Entfaltungsmöglichkeiten. Sie auszunutzen gestattet allein der Verkehr. Freilich bedeutet jene Zerstreuung auch eine Schwächung der deutschen kolonialpolitischen Position. Dann werden die einzelnen Kolonien nach ihrer politischen Lage und Abgrenzung und nach ihren Verkehrsgelegenheiten vorgeführt, wobei die Verkehrswünsche in großen Zügen angedeutet werden. Eine Eigenart sind die vielen kolonialpolitischen Friktionspunkte mit England, sie »drängen mit der Folgerichtigkeit politisch-geographischer Evolution zum Austrag«. Die oft unsinnige Abgrenzung, die auch die ethnographische Zusammengehörigkeit nicht respektiert hat, wird scharf und mit voller Berechtigung kritisiert. Einzelheiten in der Schrift legen Einspruch nahe. Die Vorstellung (S. 19), daß der Schari die Länder am linken Ufer vor den Bagirmiern schütze, stimmt nicht; das Gegenteil ist der Fall. Auch des Verfassers Idee von der ungeschwächten Bedeutung des Sudanhandels mit Nordafrika (S. 23), der durch die Westküste unbeeinflußt geblieben sei, wird durch die heutigen Verhältnisse nicht bestätigt. *H. Singer.*

619. **Fischer,** Ferd.: Die wirtschaftliche Bedeutung Deutschlands und seiner Kolonien. 8°, 80 S. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 1906. ℳ 2.

Den größern Teil der Schrift, die ein Auszug aus einem Erlanger Kolleg des Verfassers ist, füllen zahlenmäßige Nachweise über die wirtschaftliche Entwicklung des Deutschen Reichs (Verkehrswege, Handel, Produktion), wobei auf die bedeutungsvolle Tatsache hingewiesen wird, daß heute die Warenausfuhr von der Wareneinfuhr mit 1½ Milliarden Mark übertroffen wird, während 1885 dieses Defizit noch nicht bestand. Kurz wird dann auf Handel und Produktion der Kolonien eingegangen, unter denen Deutsch-Ostafrika die Bezeichnung »Südostafrika« erhalten hat. Von Südwestafrika wird gesagt, daß das Land geeignet sei für Ackerbau und Viehzucht. Das gibt zu der falschen Vorstellung Veranlassung, daß dort der Ackerbau ein der Viehzucht gleichwertiger Entwicklungsfaktor ist oder sein wird. *H. Singer.*

620. **Rohrbach,** Paul: Deutschland unter den Weltvölkern. 2. Aufl. 8°, 345 S. Berlin, Verlag der Hilfe, 1908. ℳ 4.

Der Untertitel, den der Verfasser seinem Buche gegeben hat: »Materialien zur auswärtigen Politik«, gibt dem Leser sofort den Standpunkt an, von dem aus derselbe es geschrieben hat; es ist ein historisches Werk und beleuchtet Deutschlands Lage seit dem Regierungsantritt Wilhelms II. bzw. seit der Entlassung Bismarcks. Indem Verf. anderseits an der Hand der Ereignisse nachweist, daß unser Vaterland gegenüber der Bismarckschen Periode mit ihrer »Sättigung« im Kreise der europäischen Völker weltwirtschaftlich nicht weniger als »saturiert« ist, sondern nach berechtigter Befriedigung eigenster Lebensinteressen strebt, ja streben muß, wenn anders es noch Anspruch erheben darf, daß seine Stimme im Rate der Völker gehört werde, erhalten seine Erörterungen einen geographischen, man kann sagen wirtschaftsgeographischen Anstrich. Bemüht, die wirtschaftlichen Beziehungen unseres Reiches zu den europäischen Mächten sowohl wie zu Ostasien, den Vereinigten Staaten und Südamerika klarzulegen und dessen Abhängigkeit zu erweisen, kommt der Verfasser zu einem Gesamtüberblick über die gesamte heutige politische Lage überhaupt. Der Historiker also in erster Linie wird gemäß dem Grundcharakter der Schrift auf seine Rechnung kommen und in gewissem Sinne auch seine Befriedigung finden, sofern man eine öfters ziemlich lebhaft hervortretende subjektive Färbung in der Darstellung berücksichtigt. Doch auch der Geograph wird mit Interesse den Ausführungen folgen, da sie den deutlichen Beweis liefern, wie wichtig heutzutage die Kenntnis geographischer Verhältnisse fremder Länder auch für den Staatsmann ist, ja wie sie es ihm erst ermöglicht, im Spiele der Diplomatie die Interessen des eigenen Landes richtig zu vertreten und aus der Benutzung der wirtschaftlichen Faktoren die Folgerungen zu ziehen.

Mag man im einzelnen an den Ergebnissen, die der Verfasser erzielt, Ausstellungen zu machen haben, so wird man doch gern ihm zugestehen, daß er in sehr anziehender Weise ein Bild von Deutschlands politischer wie wirtschaftlicher Lage gegeben hat. Die Lektüre des Buches kann daher sehr warm empfohlen werden. *Ed. Lentz.*

621. **Tonnelat,** E.: L'expansion allemande, hors d'Europe. 8°, XI u. 277 S. Paris, Armand Colin, 1908. fr. 3,50.

Der Eintritt des Deutschen Reichs in die Reihe der kolonialen Mächte hat bei denjenigen, welche ältere Rechte geltend machen zu können glaubten, ein gewisses Unbehagen hervorgerufen und die Aufmerksamkeit auf diesen, namentlich auf wirtschaftlichem Gebiet recht unbequemen Rivalen gelenkt, zugleich aber bei den ernst Denkenden jener Nationen die Absicht gestärkt, darüber Untersuchungen anzustellen, ob die deutsche Auswanderung, abgesehen von den von Reichs wegen erworbenen Besitzungen, eine Gefahr für den Bestand ihrer eigenen Kolonialgebiete bedeute. Im verschiedenen Sinne ist diese Frage beantwortet worden; gleichviel, wie sie ausgefallen, hat die Tatsache allein, daß die deutsche Kraft vom eigenen Vaterland eine große Zahl nicht zu verachtender Elemente abzugeben imstande ist, genügt, mehr oder weniger großes Mißtrauen zu erzeugen.

Auch der Verfasser des vorliegenden Buches geht mit einer gewissen Voreingenommenheit an sein Thema heran, das er in bezug auf die Vereinigten Staaten (Nordamerika), Brasilien, Kiautschou und Südwestafrika untersucht, das letztgenannte Gebiet, im Gegensatz zu den andern, ohne persönlich Kenntnis von dem Lande selbst zu besitzen. Trotz der besonders aus deutschen Quellen beigebrachten Beweise kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß er, wenn er auch nicht überall grau in grau malen will, doch mit ziemlich deutlicher Mißgunst die Entwicklung der Dinge betrachtet und vor allem bestrebt ist, seinen Landsleuten die Bedeutung der deutschen Auswanderung minder gefahrvoll darzustellen. Ob er daher mit seiner Kritik recht hat, die er für die einzelnen in Betracht kommenden Länder an dem Einfluß des deutschen Elements übt, darüber zu entscheiden, kann erst die Zukunft die richtige Antwort geben. Jedenfalls schließt die Tatsache der um vieles stärkern Zunahme der Bevölkerung im Deutschen Reich gegenüber derjenigen Frankreichs für den Franzosen allein schon eine gewisse Gefahr in sich. Dem Verfasser liegt es mithin vor allem daran, nachzuweisen, daß die ins Ausland gegangenen Deutschen sehr bald sich dem fremden Vaterland in dieser oder der nächstfolgenden Generation so akklimatisieren, daß sie dem eigenen Vaterland in seinem (angeblichen) Bestreben nach Beherrschen des Erdballs keine Stütze mehr bieten können und daher indirekt dem Deutschen Reich nur Kraft entziehen.

Diese hier angedeuteten Gesichtspunkte treten nur verschämt hervor, beeinträchtigen aber, wenn man schärfer zusieht, die Lektüre und weisen das Buch in die Reihe jener Schriften, die bei einem nicht genauer orientierten Publikum ein durchaus falsches Bild hervorzurufen geeignet sind. Für einen deutschen Leser bietet die Lektüre den Vorteil, daß er sich der Gefahren bewußt wird, welche dem Deutschen Reich, versteckt oder nicht, doch von mancher Seite drohen. *Ed. Lentz.*

622. **Dehn,** Paul: Von deutscher Kolonial- und Weltpolitik. 8°, 339 S. mit 4 Textillustr. u. 1 K. Berlin, Allgemeiner Ver. f. deutsche Literatur, 1907. ℳ 6.

Das Buch enthält mehr als der Titel anzeigt, es ist ein umfassender Überblick über Entwicklung und gegenwärtige Gestaltung aller wichtigeren Fragen moderner Weltpolitik. Die prägnanten und gedrungenen Ausführungen Dehns, der seit mehr als zwei Jahrzehnten mit aufmerksamem Auge die Politik der großen Mächte der

Neuzeit verfolgt hat und somit selbst schon ein Stückchen Weltgeschichte miterlebt hat, umfassen ein reiches und wohlverarbeitetes Material, insbesondere auch an illustrativen Zahlenangaben. Der Raum, der den einzelnen Hauptgegenständen gewidmet ist, scheint mir so charakteristisch, daß es sich verlohnt, den Inhalt in wenig Worten wiederzugeben. Nach einer Einleitung über die weltwirtschaftliche Entwicklung handeln 58 S. von europäischer Politik und Wirtschaft, 68 S. von Kolonialpolitik vorzüglich der deutschen (hiervon sind allein wieder 32 S. der Baumwollfrage gewidmet), nur 31 S. vom Orient und Ostasien, dagegen 150 S. von Amerika. Deutlich prägt sich in dieser Raumverteilung das drückende Übergewicht aus, mit dem das wirtschaftlich immer mächtiger sich entfaltende Weltreich der Vereinigten Staaten von Nordamerika in der Weltpolitik der Gegenwart sich geltend macht. Besonders hervorzuheben ist die eingehende und umsichtige Darstellung der Entwicklung und Ausgestaltung der Monroedoktrin, die unter dem Drucke des immer steigenden Machtbewußtseins fast zum Gegenteil ihrer ursprünglichen Bedeutung, aus einem schützenden Schild zu einer scharfen Angriffswaffe, sich gewandelt hat. Eine sehr interessante Beleuchtung erfährt auch eine in der Öffentlichkeit immer noch zu wenig beachtete Erscheinung, die allmähliche kapitalistische und wirtschaftliche Eroberung Südamerikas von der Vormacht des Kontinents, und mit vollem Recht übt der Autor hier, was er sonst selten tut, scharfe Kritik an der Energiclosigkeit des europäischen Großkapitals in diesem doch wahrlich schwerwiegenden Kampf um die beherrschende Stellung im lateinischen Teil des amerikanischen Weltteils.

Aber auch, was über die Kolonialpolitik Deutschlands, über ihre Bedeutung und ihre Ziele, gesagt wird, verdient durchweg Beifall und Beachtung, und die Ausführungen Dehns hierüber wären so recht geeignet, kolonialen Aufklärungsaposteln bei ihrer Arbeit in den immer noch recht weiten Kreisen der Interesselosen und Skeptischen als Rüstzeug zu dienen. Viele der genauer entwickelten Argumente sollen und müssen ja doch allmählich bei uns Gemeingut der Nation werden, und es wäre dringend zu wünschen, daß das Buch Dehns so viele Leser fände, wie manche von den Reisebeschreibungen, die der Allgemeine Verein für deutsche Literatur mit Vorliebe in die Reihe seiner Publikationen aufgenommen hat.

Immerhin hätte man das eine oder andere gern noch besprochen gefunden, so z. B. die Politik der Union in ihren neuerworbenen Kolonien, die zahlreiche, recht interessante Züge aufweist und zu Vergleichen mit dem Vorgehen anderer Kolonialmächte mächtig anregt.

Dadurch, daß selbst Vorfälle und Äußerungen aus dem letztvergangenen Jahre schon in die Darstellung mit einbezogen wurden, gewinnt der Leser den Eindruck unmittelbarsten Zusammenhangs mit all dem, was in der Gegenwart sich regt und gestaltet, ohne daß doch irgendwo die unliebsame Erinnerung an politische Tagesartikel geweckt würde.

Nur mit einem kann ich mich an dem Buche Dehns nicht befreunden, das sind die figürlichen Diagramme, die, abgesehen von ihrer teilweisen Unrichtigkeit, recht den Charakter einer Spielerei tragen und in etwas trocknerer Form zweifellos besser wirken würden. Doch sind sie vielleicht dem Autor selbst gar nicht zur Last zu legen. Die beigegebene Karte enthält eine Darstellung der gegenwärtig vorhandenen oder geplanten Verkehrsmittel des afrikanischen Kontinents: Schiffahrt, Bahnen, Kabellinien, wobei auch Projekte einbegriffen sind, die, wie z. B. die Bahn von Biskra zum Tschadsee oder von El Obeid nach Wadai, kaum je auf Verwirklichung hoffen dürfen. *R. Hermann.*

623. **Blum,** Otto, u. Erich **Giese:** Wie erschließen wir unsere Kolonien? Im Auftrag der Deutschen Kolonialgesellschaft. 8°, 136 S. Berlin, Dietrich Reimer, 1907. ℳ 2.

Die Titelfrage beantworten die Verfasser mit der Parole: »Baut Eisenbahnen!« Und zwar nicht nur Stichbahnen, Sparsamkeits- oder Verlegenheitsbahnen, sondern baut nach großen, wirtschaftlichen Gesichtspunkten, den Blick auf das Ganze und in die Zukunft gerichtet, und vor allem — baut schnell! Dem kolonialen Eisenbahnwesen ist denn auch fast die ganze Schrift gewidmet. Während im ersten Teil, wo die Verfasser untersuchen, warum und wo zunächst in unsern afrikanischen Schutzgebieten Bahnen vonnöten sind, nichts wesentlich Neues gesagt werden konnte — wenn es nicht die Betonung des Grundsatzes ist, daß man diese Bahnen nicht allein für sich, sondern als unzertrennlichen Teil der gesamten kolonialen Wirtschaftspolitik betrachten und behandeln solle —, bildet der zweite Teil, umfassend die Ausführungen über die technische Ausgestaltung, die Finanzierung und Unternehmungsform, Bauleitung, Verwaltung und Tarife, eine Lektüre, die in ihrer Bedeutung kaum zu überschätzen ist. Denn es sprechen hier Techniker, die ihr Vergleichsmaterial aus aller Herren Länder herbeibringen und ihre Schlüsse mit einer überzeugenden Klarheit und Anschaulichkeit vorzutragen verstehen.

Ich wüßte nicht, irgendwo so deutlich vernommen zu haben, wo und wie wir beim Bau kolonialer Bahnen sparen können und wo wir nicht sparen dürfen. Linienführung, Spurweite, Ober- und Unterbau, Betriebsmittel — all dies so wichtige und doch so selten genügend gewürdigte Detail — findet sich in kurzen und klaren Sätzen zusammengetragen und gehoben durch zahlreiche Diagramme und Abbildungen. Nichts Unnötiges, aber das Nötige bald und in endgültiger Gestalt. Das wird nachdrücklichst gegenüber unserer sparsamen Vorliebe für halbe Schritte und provisorische Maßnahmen betont. Und der Grundton bildet die sieghafte Überzeugung, daß eine vernünftige und energische Verkehrspolitik aus unsern afrikanischen Gebieten viel, ja mehr als aus den Nachbarländern, machen kann. Abgesehen von der etwas optimistischen Auffassung über die Lebensfähigkeit der Weißen in den Tropen findet sich kaum ein Punkt, wo man den Verfassern nicht recht geben könnte; so insbesondere, wenn sie den Bahnbau als eigentliche Aufgabe der einzelnen Schutzgebietsverwaltungen betrachten, denen das Reich lediglich durch Anleihengewährung Unterstützung angedeihen lassen soll, und wenn sie das System der Privatbahnen mit Landkonzession verurteilen, oder wenn sie die Torheit der abstrakten Rentabilitätsberechnungen geißeln oder die hohe Bedeutung einer vorsichtigen, aber auch weitsichtigen und freien Tarifpolitik der Schutzgebietsverwaltungen ins rechte Licht setzen, oder die Notwendigkeit eiserner Schwellen, die Brauchbarkeit hölzerner Brücken, die Vorzüge der Zahnstange darlegen u. a. m. Kurz, die Schrift kann gar nicht fleißig genug gelesen, gar nicht weit genug verbeitet werden. Für letzteres allerdings bietet der abnorm geringe Preis (für Mitglieder der Kolonialgesellschaft ist das Buch sogar schon um 1 Mk. erhältlich) die besten Garantien. Ist es doch, abgesehen von dem reichen Bilderschmuck, noch mit der bekannten Verkehrskarte des Kolonialwirtschaftlichen Komitees und mit den dem Kleinen Kolonialatlas entnommenen Karten der einzelnen afrikanischen Schutzgebiete ausgestattet. Nichts wäre mehr zu wünschen, als daß auch die Wünsche der Verfasser selbst überall Beachtung fänden. *R. Hermann.*

624. **Lucas,** C. P.: A historical Geography of the British Colonies. Bd. I: The Mediterranean and Eastern Colonies. 2. Aufl. von R. E. Stubbs. 8°, VII u. 304 S. Oxford, Clarendon Press, 1906. 7 sh 6.

Das seinerzeit allseitig sehr freundlich aufgenommene Handbuch, das die Geschichte der Entwicklung des englischen Kolonialreichs unter besondererer Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse bietet, ist jetzt in wesentlich erweiterter Form erschienen. Der Herausgeber hat sich darauf beschränkt, an der Hand des amtlichen Materials und mit Hilfe der in den betreffenden Gebieten tätigen Beamten, die etwa ungenauen oder inzwischen veralteten Angaben der ersten Auflage zu berichtigen. Behandelt werden im vorliegenden Bande die englischen Besitzungen im Mittelmeer: Gibraltar, Malta, Cypern; die Kolonien am Roten Meer: Aden und Somalia; die indischen Inseln: Zeylon und Maldiven; die ostafrikanischen Inseln: Mauritius nebst Zubehör und Seychellen; die malaiischen Besitzungen: Straits Settlements, Kokos- und Knelinginseln, Christmas Island, die föderierten Malaienstaaten, endlich Borneo, Labuan, Brunei, Nordborneo, Sarawak. Den Abschluß bildet die Darstellung der Besitzungen in Ostasien: Hongkong und Weihaiwei. Das Werkchen dürfte jedem Geographen wie Kolonialinteressenten angenehm sein. *A. Zimmermann.*

625. **Cordier,** Dr.: Les Compagnies à charte et la politique coloniale sous le ministère de Colbert. 8°, VII u. 303 S. Paris, Arthur Rousseau, 1906.

Mit großem Fleiß hat der Verfasser das über die Kolonialpolitik Colberts veröffentlichte umfangreiche Material einer nochmaligen Durchsicht unterzogen und übersichtlich zusammengestellt. Nach einem kurzen Rückblick auf Geschichte und Erfolge der

Kolonialpolitik Frankreichs vor 1664 schildert er erst die Gründung der beiden privilegierten indischen Kompanien durch Colbert. Er knüpft daran die Darstellung der kolonialen Politik der Gesellschaften und der Regierung in Indien, den Antillen und Kanada bis zum Jahre 1669. Den letzten Teil der Arbeit bildet die Schilderung der Erfahrungen Frankreichs in den verschiedenen Kolonien bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts. Dem Kenner der französischen Kolonialgeschichte bietet die Schrift weder betreffs der Tatsachen, noch der Auffassungen Neues. *A. Zimmermann.*

626. **Cultru,** P.: Leçon d'ouverture du cours d'histoire coloniale fondé par les gouvernements généraux de l'Indo-Chine et de Madagascar, 23 janvier 1906. 8°, 30 S. Besançon, Typographie Jacquin, 1906.

Um das Interesse für koloniale Angelegenheiten zu fördern, haben die Behörden zweier der neuesten französischen Besitzungen die Mittel aufgebracht, um an der Pariser Universität einen Lehrstuhl für Kolonialgeschichte zu errichten. Sein Inhaber hat in der Antrittsrede versucht, die Bedeutung und den Wert der Kolonialgeschichte für die Wissenschaft wie für das praktische Leben ins richtige Licht zu setzen. Er zählt dabei die großen und reichhaltigen Veröffentlichungen einzelner Völker aus ihren Urkundenschätzen auf und bedauert mit Recht, daß französischerseits verhältnismäßig so wenig aus den Aktenschätzen bisher ans Tageslicht gebracht sei. Um ihre große Bedeutung für die Wissenschaft klar zu machen, bietet er einige Proben aus der ältern französischen Kolonialgeschichte. Hoffentlich wird Cultru bei seinen Vorlesungen sich nicht auf die Schilderung der französischen Erfahrungen beschränken.

A. Zimmermann.

627. **Gaffarel,** Paul: La politique coloniale en France de 1789 à 1830. 8°, 496 S. Paris, Félix Alcan, 1908. fr. 7.

Der Verfasser dieser Schrift hat schon vor Jahren eine mehrfach aufgelegte Geschichte der französischen Kolonialpolitik veröffentlicht, die zwar Angaben enthält, die bis zur Gegenwart reichen, aber eine zusammenhängende Darstellung der Ereignisse nur bis zur großen Revolution bietet. Der vorliegende Band stellt somit die Fortsetzung jener frühern Arbeit dar. Obwohl Gaffarel für dies Buch keine eigenen Archivstudien gemacht hat, ist er doch auf Grund der Memoiren, Aktenveröffentlichungen und der sorgfältigen Arbeiten verschiedener Forscher in der Lage, sehr viel Neues und Interessantes zu bieten. Nach einem Überblick über die allgemeine Behandlung der kolonialen Fragen in den geschilderten 40 Jahren und der wechselnden Stimmungen der Behörden und der Bevölkerung beschäftigt sich Gaffarel zunächst eingehend mit der Entwicklung der Dinge am Senegal. Ein weiteres Kapitel ist den Unternehmungen des Kapitäns Landolphe, nach dem die bekannte afrikanische Kautschukliane benannt ist, im tropischen Westafrika gewidmet. Die vier folgenden Abschnitte behandeln die Entwicklung der französischen Besitzungen in Amerika: Guayana, Antillen, San Domingo und Louisiana. Die eigenartige Geschichte der Rückerwerbung des letztern von Spanien im Frieden von San Ildefonso und seines Verkaufs an die Vereinigten Staaten erfährt durch allerlei wenig bekannte Nachrichten, z. B. aus den Memoiren Lucien Bonapartes, eine sehr interessante Beleuchtung. Der zweite Hauptabschnitt schildert die Erwerbung der Ionischen Inseln und Maltas durch Napoleon und den Verlauf der französischen Okkupation, die ein Jugend- und Lieblingsplan des großen Korsen war. Es knüpft sich daran eine Darstellung der Beziehungen Frankreichs zu Algier vor 1830. Der dritte Hauptteil des Buches beschäftigt sich mit den französischen Kolonien im Indischen Meere. Kap. I behandelt die Entwicklung der Dinge auf Seychellen und den Inseln France und Bourbon, die am längsten während der Revolutionskriege in Frankreichs Besitz blieben. Das zweite Kapitel schildert verschiedene Pläne betreffend Ausdehnung des französischen Besitzes in Madagaskar und besonders Frankreichs Erfahrungen in den Jahren der Restauration. Ganz besonders eingehend beschäftigt sich der Verfasser aber mit den Schicksalen der französischen Unternehmungen in Ostindien. Ein überlanges Kapitel ist den Plänen Napoleons, hier Englands Macht mit Hilfe der unzufriedenen Inder sowie Persiens und Rußlands zu brechen, den damit zusammenhängenden Verhandlungen, Missionen, Intrigen u. dgl. gewidmet. Ein anderes schildert die Schicksale der verschiedenen französischen Abenteurer, die in Indien im Dienste dortiger Fürsten für ihr Vaterland gewirkt haben. Der vierte und letzte Abschnitt behandelt die französischen Expansionsversuche in Ostafrika und Polynesien. Die ersten Beziehungen Frankreichs zu Annam werden geschildert. Daran knüpft sich die Darstellung der Erfahrungen der Franzosen mit den holländischen Kolonien, die durch die Annexion Hollands zeitweilig in ihren Besitz übergegangen waren. Den Beschluß bildet die Schilderung der Tätigkeit französischer Missionare in der Südsee und der Erwerbungen des Barons Thierry in Neuseeland. *A. Zimmermann.*

628. **Lannoy,** Ch. de, u. H. van der **Linden:** Histoire de l'expansion coloniale des peuples européens. Portugal et Espagne (jusqu'au début du XIX siècle. 8°, VI u. 451 S. Brüssel, H. Lamertin, 1907. fr. 8.

Die hier vorliegende Geschichte der portugiesisch-spanischen Kolonialpolitik stellt den ersten Teil eines vom König von Belgien 1903 durch einen Preis ausgezeichneten Werkes über die europäische Kolonialpolitik dar. Das Portugal betreffende Kapitel hat de Lannoy, das spanische von der Linden bearbeitet. Beide Verfasser haben mit großem Fleiß das vorliegende gedruckte, auch vom Unterzeichneten für den ersten Band seiner »europäischen Kolonien« benutzte Quellenmaterial nochmals durcharbeitet und waren in der Lage, manche seitdem gemachte neue Veröffentlichung benutzen zu können. Ihre Arbeiten leiden aber an einer gewissen Ungleichmäßigkeit in der Verteilung des Stoffes. Während sie die Geschichte der Entdeckung und ersten Besetzung der Kolonien recht eingehend behandeln, gleiten sie über die Kolonisationsgeschichte der folgenden Jahrhunderte in sehr knapper Weise hinweg. Die Hauptaufmerksamkeit widmen sie der systematischen Schilderung der Verwaltungstätigkeit der beiden Staaten in ihren überseeischen Besitzungen. Sie bringen viele interessante Einzelheiten zur Charakterisierung ihrer kolonialen Politik und der damit gemachten Erfahrungen bei, augenscheinlich öfters von der Absicht geleitet, die im Kongostaat bestehenden Einrichtungen zu rechtfertigen. Man wird indessen kaum behaupten können, daß für Sachkenner wesentlich neue Tatsachen vorgeführt und Anlaß geboten würde, die über die spanisch-portugiesische Kolonialpolitik in unterrichteten Kreisen bestehende Auffassung zu ändern. *A. Zimmermann.*

629. **Negreiros,** A. de Almada: Les Colonies Portugaises. Études documentaires — Produits d'Exportation. 8°, 369 S., Illustr. Paris, A. Challamel, o. J. (1908). fr. 5.

Mit dieser Schrift hat der Verfasser, der schon eine Reihe kolonialer Schriften über die Besitzungen Portugals veröffentlicht hat, offenbar falsch spekuliert. In seinem Verdruß darüber, daß die Abteilung Portugals auf der Marseiller Kolonialausstellung zu wenig gewürdigt worden sei, will er nämlich durch die Herausgabe einer Art von Katalog weitere Kreise von dem Wert und der Bedeutung der kolonialen Gebiete und Bestrebungen seines Vaterlandes überzeugen. Aber wer den zweifellos möglichst gewinnend arrangierten Darbietungen bei der Ausstellung nur wenig Interesse zugewendet hat, der wird es noch weniger gegenüber einer schriftlichen Aufzählung aller Nummern dieser Ausstellung beweisen, besonders wenn der begleitende Text so wenig schriftstellerische Qualitäten aufweist wie es in dem Buche Negreiros' der Fall ist. Daß Portugals überseeische Geschichte eine lange und ruhmreiche ist und daß seine großen afrikanischen Besitzungen nicht nur große Möglichkeiten noch eröffnen, sondern auch seit langem eine wirtschaftlich wichtige Rolle spielen, das ist an sich schon den meisten bekannt und wird von niemandem geleugnet. Gegen die Tatsache aber, daß heutzutage der Kolonialpolitiker wo anders in die Schule geht als bei Portugal, wird der Verfasser kaum mit Erfolg ankämpfen können, auch wenn er seinen Heimatstaat noch so herausstreicht und über die Bestrebungen jüngerer Kolonialmächte, insbesondere Deutschlands, noch so sehr die Nase rümpft. Sein Grimm über einige Zeitungsartikel und Romane, in denen behauptet wird, Portugal betreibe jetzt noch Sklavenhandel, ist ja vollkommen begreiflich; ob es aber notwendig ist, gegen diese Elaborate so weitläufig zu polemisieren, wie er es im Anhang seines Buches tut, erscheint doch zweifelhaft. Und wenn immer betont wird, daß Portugal im Kampf gegen den Sklavenhandel weitaus vorangegangen sei, so möchte doch daran erinnert werden, daß die Antisklavereivorschläge Englands 1815 an dem Widerspruch Spaniens und Portugals gescheitert sind. Die zur

Sache gehörigen Ausführungen umfassen lange Reihen von Zahlen über Masse und Wert der Produktion und Ausfuhr der einzelnen Kolonien und Angaben über die Methode der Verwertung dieser Produkte, teilweise auch historische und kolonialrechtliche Angaben, dazu einige Begleitworte zu der ethnographischen und photographischen Sammlung der portugiesischen Abteilung auf der erwähnten Kolonialausstellung. Die Richtigkeit der unermeßlichen Zahlenreihen kann allerdings hier nicht nachgeprüft werden; doch trägt es nicht dazu bei, das Vertrauen in die Zuverlässigkeit des Autors zu erhöhen, wenn er Beira und Chinde als »ports incomparables« bezeichnet und in eine Karte der Eisenbahnen Südafrikas eine Bahn Muansa—Tabora einträgt. — Die Illustrationen sind von einer Qualität, wie man sie bei uns gottlob nicht dulden würde. Der Raster ist so grob, daß kaum mehr von einer Bildwirkung die Rede sein kann.

R. Hermann.

630. **Hartmann,** A.: Repertorium op de literatuur betreffende de Nederlandsche Koloniën in Oost- en West-Indië voor zoover zij verspreid is in tijdschriften en mengelwerken. 2. Nachtrag (1901—05). 8°, XVI u. 233 S. mit alph. Verzeichnis. Haag, Nijhoff, 1906. fl. 4.

Im Anschluß an das von J. C. Hooykaas verfaßte Repertorium op de Koloniale Litteratuur etc. 1595—1865 veröffentlichte der Verfasser im Jahre 1895 ein Repertorium, das für die niederländisch-ostindischen Besitzungen den Zeitraum von 1866—93, für die westindischen dagegen denjenigen von 1840—95 umfaßte. Hierzu erschien 1901 ein erster Nachtrag über die Jahre 1894—1900.

Der vorliegende Nachtrag ist nach denselben Grundsätzen wie seine Vorgänger bearbeitet worden, so daß selbständig erschienene Werke keine Berücksichtigung erfahren haben. Trotz alledem ist das Buch sehr nützlich, da es zahlreiche Titel von Aufsätzen anführt, nach denen man selbst in größern geographischen Bibliographien vergeblich suchen wird. Ausgezogen wurden 130 Zeitschriften und periodisch erscheinende Werke. Auch in diesem Nachtrag sind eine nicht geringe Anzahl Druckfehler stehen geblieben.

A. Wichmann (Utrecht).

631. **Forbes-Lindsay,** C. H.: America's Insular Possessions. 2 Bde. 8°, 560 u. VI, 566 S. Philadelphia, Winston & Co., 1906. 10 sh.

Seit die Vereinigten Staaten durch den über das morsche spanische Reich ziemlich mühelos davongetragenen Sieg wertvolle auswärtige Gebiete erworben haben und damit in die Reihe der Kolonialmächte getreten sind, ist das durchaus erklärliche Bedürfnis hervorgetreten, durch Veröffentlichung einer eingehenden, auf weite Kreise berechneten Landeskunde dieser neuen Besitzungen Interesse zu erwecken, handelt es sich doch um Objekte, welche in kommerzieller Hinsicht bei umsichtiger Verwaltung große Erfolge zu versprechen scheinen. Aus diesem Bestreben heraus hat der durch eine Reihe anderer kolonialer Schriften bekannte Verfasser in zwei umfangreichen, mit zahlreichen, sehr gut ausgeführten Illustrationen geschmückten Bänden die hauptsächlich im letzten Jahrzehnt gemachten Erwerbungen behandelt, und zwar in der Reihenfolge: Große Antillen, Porto Rico, Guam, Hawaiische Inseln, Philippinen.

In allen Abschnitten wird sowohl auf das Land, seine Geschichte wie gegenwärtige wirtschaftliche Lage und Verkehrsbedingungen, als auch auf die Bewohner, ihre Abstammung und Beschäftigung Bezug genommen. Außerdem ist auch die Panamakanalfrage eingehend besprochen, so daß ein erhebliches Stück von Mittelamerika mit zur Darstellung gekommen ist. Interessant ist, daß unter den Antillen in diesem Zusammenhang auch Jamaika erscheint, als eine Insel, die durch Lage wie wirtschaftliche Beziehungen hauptsächlich auf die Vereinigten Staaten angewiesen ist und — so meint der Verfasser — auch den Wunsch habe, politisch in Abhängigkeit von ihnen zu treten. Es fehlt dagegen der amerikanische Besitz in den Samoainseln.

Unter Berücksichtigung des amerikanischen Standpunktes ist die Lektüre dieses Werkes durchaus empfehlenswert. *Ed. Lentz.*

632. **Aubert,** Louis: Américains et Japonais. L'émigration japonaise aux Hawai, en Californie, au Canada et dans l'Amérique du Sud. Le Conflit économique, social et politique. Les Etats-Unis, le Japon et les Puissances. 8°, 430 S. u. 1 Textkarte. Paris, Armand Colin, 1908. fr. 4.

In seiner sehr lesens- und beachtungswerten Arbeit stellt der Verfasser die Behauptung auf, daß die »gelbe Gefahr«, die bis vor kurzem Europa zu bedrohen geschienen habe, jetzt auf die Vereinigten Staaten und England abgelenkt sei. Die Auffassung erscheint zutreffend, wenn man sie durch den Zusatz »hauptsächlich« abschwächt, denn es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß alle Staaten, die am oder im Stillen Ozean Kolonialbesitz haben, wie Rußland, Frankreich, die Niederlande und Deutschland, direkt und alle Nationen, die Handelsbeziehungen mit Ostasien besitzen, indirekt in Mitleidenschaft gezogen werden können. Für Amerika und England, für ersteres mit Bezug auf die Pazifikstaaten Hawaii und die Philippinen, für letzteres in Betreff Kanadas und seiner australischen Kolonien, hat die gelbe Gefahr in erster Linie eine wirtschaftliche Bedeutung, die dadurch erhöht und verschärft wird, daß das allgemeine Stimmrecht und besondere Arbeitgesetzgebungen den Einfluß und die Macht der Arbeiterklasse erhöhen, die den Asiaten als einen gefährlichen Konkurrenten auf dem Arbeitsmarkt kennen gelernt haben und fürchten. Ähnliche Besorgnisse des Handels, der Schiffahrt und der Industrie können die Lage verschlimmern und, wenn man die berechtigten und unberechtigten Ansprüche dazu nimmt, welche die in Frage kommenden Staaten auf die Vorherrschaft im Stillen Meer zu besitzen glauben, so ist die Möglichkeit, wenn nicht die Wahrscheinlichkeit eines Konflikts gegeben. Das ungefähr sind die Grundlinien, auf denen der Verfasser seine Erörterung der Lage aufbaut, bei der auch die panamerikanischen Tendenzen der Vereinigten Staaten und die Möglichkeit, durch eine verstärkte japanische Einwanderung in Südamerika zur Anwendung der Monroedoktrin gegen Japan gezwungen zu werden, zur Erwägung kommen, in China aber sieht er die Macht, die dem japanischen Ehrgeiz den Hemmschuh anlege, eine Auffassung, der man wohl zustimmen kann, wenn auch nicht in dem Sinne des Verfassers, »daß ein bewegtes und unruhiges China die beste Garantie sei, die der Frieden der Welt gegen Japan habe«. Ein starkes, ruhiges und geeintes China würde diese Aufgabe viel besser erfüllen. Das Buch ist warm zu empfehlen. *M. v. Brandt.*

633. **Streit,** Karl, P., S. V. D.: Katholischer Missionsatlas, enthaltend die gesamten Missionsgebiete des Erdkreises. Steyl, Post Kaldenkirchen (Rheinland), Missionsdruckerei, 1906. ℳ 9.

Ein katholischer Missionsatlas ist von verschiedenen Seiten als willkommene Erscheinung zu begrüßen. Vor allem sollten die katholischen Missionsfreunde erfreut sein, daß sie endlich ein Hilfsmittel bekommen, das unentbehrlich ist, um die Ausbreitung ihrer Kirche kennen zu lernen. Daß das Bedürfnis eines solchen nicht schon vor Jahrzehnten empfunden und befriedigt wurde, ist ein Zeichen davon, daß der Aufschwung des Missionswesens bisher dort noch nicht die Stufe einer wissenschaftlichen Behandlung erreicht hatte, wie dies auf evangelischer Seite bereits vor 40 Jahren in dem Erscheinen des ersten allgemeinen Missionsatlas seinen Ausdruck fand. Es ist erfreulich, daß man nun auch auf katholischer Seite dahin gekommen ist. Auch der evangelische Missionsfreund freut sich, daß sich nun das Dunkel, in dem viele Einzelheiten der katholischen Missionen immer noch gehüllt waren, zu lichten beginnt und sich immer mehr die Möglichkeit eines gleichmäßigen Studiums der gesamten christlichen Missionsarbeiten darbietet. In derselben Richtung wird auch der Geograph und der Kolonialfreund für das neue Material dankbar sein.

Dem Namen nach gibt es freilich schon seit 23 Jahren einen katholischen Missionsatlas (19 Karten in Farbendruck). Aber das 1884 in Freiburg i. Br. erschienene Werk von P. O. Werner, S. J., war nur ein »Kirchenatlas«, der die Ausbreitung der römischen Hierarchie auf dem ganzen Erdkreis darstellte, und wenn auch gelegentlich ein paar Missionsstationen angegeben waren, in keiner Weise eine befriedigende Antwort gab auf die Frage: »Was leistet die römische Kirche zur Christianisierung der Heidenvölker.« Erst Streit hat uns einen richtigen katholischen Missionsatlas geliefert, der ein geeignetes Material für wissenschaftliches Missionsstudium bildet.

Freilich darf dabei der verschiedene Missionsbegriff nicht übersehen werden. Auf der einen Seite haben wir nur die Christianisierung heidnischer bzw. mohammedanischer Völker. Auf der andern Seite wird auch die Propaganda unter Christen anderer Konfessionen mit zur Mission gerechnet. Man vergleiche Nr. 4, »Die Missionen auf der Balkanhalbinsel und in Vorderasien«. Im Grunde ist es

eine Inkonsequenz, daß wir nicht auch Deutschland, Holland, Skandinavien usw. als Missionsgebiete gezeichnet finden, wie dies nach den offiziellen Missiones catholicae hätte geschehen sollen. Wir dürfen darin aber vielleicht eine erfreuliche Annäherung an die Auffassung sehen, welche Mission nur als Heidenmission nimmt. Auch der Titel des Buches, das eine ausführliche Erläuterung des Kartenwerks bringen wird und demnächst erscheinen soll: »Die katholische Heidenmission der Gegenwart« dürfte dafür sprechen. Vor der Hand aber sollte bei einer gemeinsamen Benutzung des evangelischen und katholischen Missionsatlas jene ungleichartige Auffassung nicht unberücksichtigt bleiben.

Anerkennenswert ist die Angabe auch evangelischer Missionsstationen. Wir wollen auch nichts dagegen einwenden, daß dabei die zahlreichen verschiedenen Missionsgesellschaften nicht weiter unterschieden sind. Nach dem Vorwort aber sollte man erwarten, daß diese Angabe auf Vollständigkeit Anspruch mache. Das ist jedoch nicht der Fall. So z. B. sind neben den 14 katholischen Stationen unter den Kols von den 19 dort bestehenden evangelischen nur 8, oder wenn man den Karton hinzunimmt, 11 angegeben. Der Name einer der fehlenden ist zwar als Eisenbahnstation genannt, aber die Unterstreichung, die sie als Missionsstation kennzeichnen sollte, ist weggeblieben. Das gibt begreiflicherweise ein unrichtiges Bild. So sind von den Baseler Stationen in Indien von 25 nur 19 angegeben (auf einem Karton findet sich eine weitere), von den 11 in Kamerun nur 8 (obgleich die eine, Njasoso, ohne Unterstreichung genannt ist). Es ließen sich viele weitere derartige Beispiele anführen. Mir ist auch einst der gleiche Vorwurf wegen unvollständiger Angaben der katholischen Stationen gemacht worden. Vollständiges Material war mir nicht zugänglich. Aber ich habe im Vorwort ausdrücklich darauf hingewiesen, daß meine Arbeit in dieser Beziehung auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann. Eine ähnliche Erklärung darf man wohl in der zweiten Auflage von Streits Atlas auch erwarten, falls in derselben nicht alle durch evangelische Missionsatlanten bekannte Stationen aufgeführt sind.

Anerkennenswert ist es, daß rein evangelische Missionsfelder, wie das Batakgebiet auf Sumatra und Nias, zur Darstellung gebracht sind, auf denen keine katholische Station zu verzeichnen war. Daß hier von 42 nur 30 Stationen (bzw. von 16 nur 12) angegeben sind, mag genügen.

Daß manche politisch wichtigen Orte fehlen, wie z. B. Neu-Langenberg in Deutsch-Ostafrika, wo überhaupt die Bezirksämter nicht hervorgehoben sind, ist ein Mangel. Weniger Gewicht wollen wir darauf legen, daß die Terrainzeichnung etwas nebensächlich behandelt ist. Im ganzen ist die Ausführung der 28 Kartenblätter ansprechend. Viel von seiner kartographischen Gediegenheit verdankt das Werk der Benutzung des Stielerschen Atlas, dem z. B. die Schreibung der Namen entlehnt ist. Ein alphabetisches Namenverzeichnis von 30 S. erleichtert den Gebrauch des Atlas, der dem fleißigen Verfasser alle Ehre macht.

Eine wichtige Beigabe bildet ein 28 S. starkes Heft: Statistische Notizen zu den einzelnen Karten. Auch hier sind die Angaben der evangelischen Missionen beigefügt, meist nach Grundemann (Kleine Missionsgeographie und -statistik), auch Gundert (Die evangelische Mission) und Warneck (Abriß) sind benutzt, besonders da, wo namentlich die letzte Quelle von der ersten abweicht. »Den genannten Autoren«, sagt Streit, »muß es überlassen bleiben, unter sich auszumachen, welche Zahl die richtige ist«. Nun sollte aber jedem, der sich ernstlich mit Missionsstatistik beschäftigt, aus mehrfachen eingehenden Erörterungen in der Allgem. Missionszeitschrift bekannt sein, wie sich die Sache verhält. Eine völlig zutreffende und erschöpfende Statistik der evangelischen Missionen läßt sich nicht geben, weil die Angaben der einzelnen Gesellschaften nicht nach denselben Gesichtspunkten, sondern in manchen verschiedenen Rubriken gegeben werden und vielfach unvollständige Angaben mit unterlaufen, oder überhaupt keine Angaben zu erlangen sind. Es ist eine sehr umständliche Arbeit, jene »ungleichnamigen Brüche« auf einen Generalnenner zu bringen oder unvollständige Angaben nach Analogien durch Schätzung zu ergänzen. Dabei bleibt ein oft beträchtlicher Spielraum. Ich habe mich stets bemüht, das »sichere Minimum« festzustellen, d. h. die Zahl, die sich rechnungsmäßig feststellen läßt und nur solche Schätzungen einschließt, die nach einem zuverlässigen Maßstab gemacht werden konnten. Es ist mir gar nicht zweifelhaft, daß diese Zahlen in den meisten Fällen hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, zumal da die letztern seit Veröffentlichung des letzten Jahresberichts oft schon beträchtlich fortgeschritten ist. Andere Statistiker suchen der Wirklichkeit näher zu kommen. Daher der Unterschied in den Angaben.

Über den Wert der vorliegenden katholischen Statistik irgendetwas zu sagen, ist nicht angezeigt, da uns die meisten Unterlagen zu einer eingehenden Nachprüfung fehlen. Wir bringen ihr aber gutes Vertrauen entgegen. Jedenfalls verdient diese Arbeit, die viel Fleiß und Mühe voraussetzt, alles Lob.

Hält man die beiden Missionsatlanten zusammen, den jungen katholischen und den evangelischen, der seit 40 Jahren in verschiedenen Auflagen gewachsen und von den Spuren des Alters, ja der Alterschwäche nicht verschont geblieben ist, so wird man zugeben müssen, daß der erstere in manchen Stücken einen Vorsprung gewonnen hat. Wir sehen nicht scheel darauf und wünschen dem Verfasser eine Reihe von immer verbesserten Auflagen, zugleich gewiß, daß auch die evangelische Mission wieder einen jungen Kartographen finden wird, dessen zeitgemäße Arbeiten ihren wachsenden Bedürfnissen entsprechen werden. *R. Grundemann.*

634. **Brüdergemeine.** Missionsatlas der ———. Herausg. von der Missionsdirektion der Evangelischen Brüderunität. Gr.-4°, 18 K. mit erläuterndem Text. Herrnhut, Missionsbuchhandlung, 1907. ℳ 3,50.

Die Evangelische Brüdergemeine, die älteste der zurzeit tätigen deutschen Missionsgesellschaften, hatte bereits 1860 einen Missionsatlas herausgegeben, dem Vorgang des 1857 erschienenen der Baseler Mission folgend. Erst 35 Jahre später folgte eine Neubearbeitung, die einen bedeutenden Fortschritt nicht bloß der Sache, sondern auch der kartographischen Darstellung aufweist. Der vorliegende Atlas ist nur eine neubearbeitete Auflage jenes zweiten. Aber auch hier ist nach beiden Seiten Fortschritt zu bemerken. Zwar fehlt die Karte von Grönland. Dies Gebiet ist bereits christianisiert und nunmehr der Kirche von Dänemark zur weitern Pflege überwiesen. Auch die Indianermission hat viel aufgegebene und wenig bestehende Stationen zu verzeichnen. Dagegen sind in Deutsch-Ostafrika zahlreiche neue Stationen angegeben, die eine Kette vom nördlichen Nyassasee gegen den Nyansa hin bilden. Auch im östlichen Südafrika und im nördlichen Australien (Kap York, H. 7) finden sich neue Stationen bei genauerer kartographischer Darstellung nach der fortschreitenden Erforschung des Gebiets.

Die Fortschritte, welche nicht unmittelbar kartographisch zu verzeichnen sind, finden in dem vorangestellten eingehenden neubearbeiteten Begleitwort (16 S. 4°) ihren Ausdruck. Dasselbe enthält diesmal ein Verzeichnis der sämtlichen Stationen mit Verweisung auf die betreffenden Kartenblätter.

Zwei Karten sind hinzugekommen, die im Grunde nicht in den Missionsatlas gehören, da wir unter Mission Christianisierung von Nichtchristen verstehen. Ein Plan von Jerusalem (1:12000) zeigt das Aussätzigenasyl der Brüdergemeine. Indirekt wird dort auch wohl Mohammedanern das Evangelium nahegebracht. Vorwiegend aber ist doch das Asyl eine Stätte christlicher Liebestätigkeit, die nicht zum Gebiet der Mission, sondern zu dem der Diakonie zu rechnen wäre. Das letzte Blatt endlich ist eine Geschichtskarte, welche alle in der Geschichte der Brüdergemeine bedeutsamen Orte in Mähren und Böhmen verzeichnet, sowie auch die jetzt in diesen Ländern bestehenden Gemeinden, die mit der Unität verbunden sind. Jedem, der sich näher über die Brüdergemeine informieren will, wird auch diese Karte willkommen sein.

Der technische Fortschritt des neuen Atlas (der ebenso wie die erste Auflage in der Anstalt von Wagner & Debes hergestellt ist) springt sofort in die Augen. Die Kartenbilder sind klarer geworden. Die Namen, auf die es ankommt, sind durch rote Unterstreichung hervorgehoben. Mehrere Karten sind neu entworfen und gezeichnet. Auch wo alte Platten benutzt wurden, sind die erforderlichen Änderungen nach dem neuesten Standpunkt der Geographie gemacht worden. *R. Grundemann.*

635. **Warneck,** Joh.: Die Lebenskräfte des Evangeliums. Missionserfahrungen innerhalb des animistischen Heidentums. 8°, 327 S. Berlin, Warneck, 1908. ℳ 4,50, geb. 5,50.

Das Buch scheint so ausschließlich der theologischen bzw. missionswissenschaftlichen Literatur anzugehören, daß der Geograph davon

nicht Kenntnis zu nehmen brauchte. Bei der wachsenden Bedeutung aber, welche die Mission als Kulturfaktor in den heidnischen Gebieten gewinnt, darf sie von dem gründlichen Forscher nicht mehr unbeachtet übergangen werden, wie dies wohl geschah, solange sie nur als das Werk einer einseitigen religiösen Partei galt. Allerdings hat ja das große Werk lange Zeit aus seinen Kinderschuhen sich nicht losmachen können. Jetzt wächst es von selbst heraus durch die Fülle der Erfahrungen und deren wissenschaftliche Bearbeitung. Früher verfuhr der Missionar, um Heiden zu bekehren, nach demselben Schema, nach dem religionslose Weltmenschen in der Heimat zu christlicher Frömmigkeit gebracht werden sollten, unter der Voraussetzung, das Menschenherz sei überall das gleiche. Jeder tüchtige Missionar ist durch seine Erfahrung vielfach korrigiert worden und das kostete oft schweres Lehrgeld. Jetzt kommt man mehr und mehr darauf, daß eine genaue Kenntnis des betreffenden Volkes und namentlich seines geistigen Lebens die unerläßliche Vorbedingung aller Missionsarbeit zu bilden hat. An mancherlei Vorarbeiten hat es nicht gefehlt. Hier aber liefert Warneck eine gründliche völkerpsychologische Arbeit über die animistischen Heiden, wie sie bisher noch nicht vorhanden war. Er weist damit den richtigen Weg, der früher meist verborgen blieb, wie man jenen Völkern ans Herz kommen kann. In einem zweiten Abschnitt legt er die ablehnende Stellung dar, welche das animistische Heidentum zu dem Christentum bei der ersten Begegnung einnimmt, aber auch die Anknüpfungspunkte, welche eine Einwirkung der fremden Religion möglich machen. Der dritte Abschnitt zeigt dann, wie unter psychologischer Vermittlung der Übergang aus der Gebundenheit der Dämonenfurcht zu einem neuen christlichen Leben erfolgt. Der Verfasser belegt seine Ausführungen mit mannigfaltigem Material aus der eigenen Erfahrung und aus dem weiten Kreise der Missionsliteratur. Er zeigt uns die typischen Vorgänge der Christianisierung animistischer Völker, betont aber selbst, daß nicht alle Heidenchristen den Übergang gleichmäßig erfahren, sondern daß es neben den bessern, welche die Lebenskräfte des Christentums in sich wirken lassen, viele Mitläufer gibt, die auf einer untern Stufe stehen bleiben und die selbst nach aufrichtigem Bruch mit ihrem Heidentum nur zu einem mehr äußern Gewohnheitschristentum durchdringen. Bei ihnen zeigen sich dann noch lange die Nachwirkungen alter Lebensgewohnheiten und bedeutende sittliche Schwachheiten. Sie aber haben ihren Halt in der christlichen Gemeinschaft, die bald eine tiefgreifende Veränderung den heidnischen Landsleuten gegenüber aufweist.

Allen Forschern, die sich nicht nur mit einer unsichern Kunde vom Hörensagen über die Mission begnügen wollen, kann das Buch zur Orientierung bestens empfohlen werden. *R. Grundemann.*

636. **Krose,** H. A.: Katholische Missionsstatistik. Gr.-8°, 129 S. mit einer Darstellung. Freiburg i. Br., Herder, 1908. ℳ 2,40.

Die katholische Missionsliteratur zeichnet sich in neuester Zeit durch gediegene wissenschaftliche Arbeiten aus. Dem vortrefflichen Atlas von Streit (s. Nr. 633) folgt hier eine Statistik, wie man sie noch vor kurzem nicht für möglich gehalten hätte. Während die evangelische Mission trotz ihrer Zerspaltungen schon 1875 eine einheitliche Berechnung aller Arbeiten auf ihrem Gebiet hatte, fand die katholische trotz des großen Vorsprunges der kirchlichen Einheit in ihrem später ins Leben tretenden Missiones Catholicae nur eine Darstellung des größern Teiles ihrer Missionsarbeiten. Bedeutende Gebiete, die nicht der Propaganda unterstellt waren, blieben unberücksichtigt. Alle Bemühungen, außer einigen sehr allgemeinen und fraglichen Angaben genauere Zahlen, z. B. auf den Philippinen, im Gebiet der goanesischen Jurisdiktion in Vorderindien, in Südamerika u. a. zu erlangen, blieben vergeblich. Mit großem Fleiß und Bemühungen, welche die meisten Leser gar nicht zu schätzen vermögen, sind hier Zahlenreihen gegeben, nach denen wir Jahrzehnte lang vergeblich gesucht haben.

Einen ganz bedeutenden Fortschritt zeigt die Arbeit weiter in der Definition der Mission als »Heidenmission« im Einklang mit dem heutigen deutschen Sprachgebrauch. Früher wurden von katholischer Seite auch die auf den Missionsgebieten lebenden Europäer mitgezählt. Nur unter Entschuldigungen geht der Verfasser von dieser Praxis ab. Aber man kann ihm danken, daß er den Mut hatte, es zu tun. Jetzt wird ein geeigneter Boden gegeben, zur Vergleichung der Missionstätigkeit beider Konfessionen.

Betonen muß man freilich immer wieder, daß eine Missionsstatistik nicht in eine Reihe mit andern Statistiken gestellt werden kann. Es ist nicht möglich, durch genaue, an einem Stichtag vorgenommene Zählungen den tatsächlichen Bestand festzustellen. Bei den evangelischen Missionen bildet die verschiedene Praxis der zahlreichen Gesellschaften eine noch viel größere Schwierigkeit. In den Berichten der einzelnen sind die Rubriken zum Teil recht verschieden — wie ungleichnamige Brüche, für die man den rechten Generalnenner nicht finden kann. Auch stammen die erhältlichen Angaben von verschiedenen Terminen. Unter diesen Umständen hat der Unterzeichnete längst das Ziel seiner Berechnungen dahin gesteckt, das sichere Minimum anzugeben, während andere evangelische Statistiker, vor allem D. Warneck, so weit es möglich ist, den wirklichen Bestand zu fixieren bemüht sind. Hierdurch leidet die evangelische Missionsstatistik an verschiedenen, scheinbar widersprechenden Angaben, die der Verfasser benutzt, um seinen Lesern die Unzuverlässigkeit derselben darzutun. Hier hätte die Gerechtigkeit erfordert, zu sagen, daß es sich um Zählung nach verschiedenen Prinzipien handelt. Eine kurze und nicht genügende Andeutung dieses Umstandes ist zwar in Fußnote 2 auf S. 14 angedeutet, wo sie jedoch von den meisten Lesern übersehen werden wird.

Über die Polemik gegen eine Statistik der katholischen Mission von evangelischer Seite in Herzogs Realenzyklopädie wird demnächst in Warnecks Allgem. Miss.-Ztschr. eine eingehende Darlegung gegeben werden, aus der hervorgeht, wie die angefochtenen Punkte ganz nach unsern statistischen Grundsätzen behandelt worden sind. Daß unser mangelhaftes Material manche Lücke veranlaßt hat, haben wir selbst bedauert. Nun freuen wir uns, in dem vorliegenden Werke besseres Material zu haben, obgleich wir uns nicht verhehlen, daß auch diese Statistik nicht eine sichere Angabe des wirklichen Bestandes ist. Das beweisen auf den ersten Blick die langen Reihen von Fragezeichen, die sich in den hier gegebenen statistischen Tabellen finden. Eine Nachprüfung der Angaben wäre nur dem möglich, dem die Quellen zugänglich wären. An dieser Stelle aber liegt uns eine kritisierende Polemik fern. Wir empfehlen vielmehr den geographischen Schriftstellern das Buch als ein Hilfsmittel, das ihnen gute Dienste leisten kann. *R. Grundemann.*

637. **Zwemer,** Samuel M.: Islam a Challenge to Faith. 8°, 295 S. New York, Student Volunteer Movement for foreign Mission, 1907. $ 0,75.

Die amerikanischen Textbücher für Studierende sind nicht nach unserm Geschmack. Wer den Islam nur nach dem vorliegenden hübsch ausgestatteten Buche (mit vielen guten Autotypien) studieren wollte, um in die praktische Missionsarbeit unter Mohammedanern einzutreten, dürfte doch vielen Enttäuschungen ausgesetzt sein. Wir vermissen eine grundlegende Behandlung des Problems der Mohammedanermission. Immerhin bildet das Buch ein bequemes Kompendium zur Orientierung über den Islam. Eine ausführliche Angabe der Literatur macht es auch demjenigen wertvoll, welcher eingehende wissenschaftliche Studien auf diesem Gebiet unternehmen will. Dem Kartographen werden zwei Karten über die Ausbreitung des Islam, sowie eine Skizze über die Verteilung seiner Anhänger in Britisch-Indien willkommen sein, ebenso wie eine eingehende statistische Tabelle. Den Schluß macht ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

R. Grundemann.

Geschichte der Geographie.

638. **Bjørnbo,** A. A., u. C. S. **Petersen:** Anecdota cartographica septentrionalia. 2°, 32 S. u. 11 Taf. Hauniae, sumptibus Societatis Regiae Scientiarum Danicae, 1908. ℳ 60.

Fast gleichzeitig mit dem Tafelwerke Lönborgs über ältere schwedische Karten erscheint die vorliegende Sammlung, die eine Reihe interessanter und seltener, mit einer einzigen Ausnahme bisher unveröffentlichter kartographischer Dokumente des 14. bis 17. Jahrhunderts über den skandinavischen Norden Europas und die benachbarten Gebiete in einwandfreier photomechanischer Nachbildung, sowie einen von gründlicher Sachkenntnis zeugenden erläuternden Text in dänischer und englischer Sprache enthält. Derselbe gibt eine ausführliche Beschreibung jeder einzelnen Karte, ferner Nachweise über deren Fundort, technische Ausführung, Autor, Quellen, Nachbildungen und über die vorhandene Spezialliteratur. Reproduziert sind folgende Karten:

1. Ausschnitt einer anonymen katalanischen Seekarte des 14. Jahrhunderts in der Nationalbibliothek zu Neapel, die mit dem Dalorto-Typus und dem Pariser katalanischen Atlas von 1375 Verwandtschaft zeigt.

2. u. 3. Zwei voneinander abweichende Karten Skandinaviens nach Henricus Martellus um 1490, nach den handschriftlichen Originalen in der Universitätsbibliothek Leiden und im Britischen Museum. Der Text untersucht das Verhältnis dieser Karten zu denen des Claudius Clavus und des Nikolaus Cusanus.

4. Nördlicher Abschnitt einer anonymen, dem Salvat de Pilestrina zugeschriebenen Manuskriptkarte des Atlantischen Ozeans aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts in der Münchener Armeebibliothek. Diese Karte ist bereits reproduziert in der dritten Lieferung des von E. L. Stevenson veröffentlichten Tafelwerkes Maps illustrating early discovery and exploration in America 1502—30 reproduced by photography (New Brunswick 1903), das wegen seines hohen Preises von annähernd 2000 M. in Europa nur in wenigen Exemplaren vorhanden ist und deshalb den Herausgebern nicht zugänglich war.

5. Cornelis Anthoniszoon, Holzschnittkarte von Dänemark und den angrenzenden Gegenden, bald nach 1550 in Antwerpen gedruckt, nach dem einzigen bekannten Exemplar in der ehemaligen Universitätsbibliothek zu Helmstädt. Sie zeigt nahe Verwandtschaft mit den entsprechenden Teilen von Mercators Europakarte von 1554 und wurde bald nach ihrem Erscheinen in Italien und den Niederlanden wiederholt nachgebildet. Die Antwerpener Ausgabe scheint aber nicht die älteste zu sein, sondern die ziemlich fehlerhafte Nachbildung eines noch nicht wieder ermittelten Amsterdamer Originals. Von Interesse ist sie namentlich auch durch ihre Darstellung Nord- und Mitteldeutschlands, die sich an den Pyramiustypus anschließt.

6. Marcus Jorden, runde, in einen Kalenderkreis eingezeichnete Holzschnittkarte von Schleswig-Holstein, Hamburg 1559, nach dem einzigen bekannten Exemplar in der Universitätsbibliothek zu Leiden.

7. Anonyme handschriftliche niederdeutsche Seekarte des Baltischen Meeres aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, im Besitz der Universitätsbibliothek Leiden, wahrscheinlich Nachbildung eines verlorenen schwedischen Originals.

8. u. 9. Zwei anonyme Manuskriptkarten der norwegischen Westküste vom Ende des 16. Jahrhunderts, aus der Wiener Hofbibliothek, wichtig als Beispiele topographischer Aufnahmen großen Maßstabes. Die eine stellt die Landschaft Nordfjord, die andere die Küstenstrecke vom Trondhjemfjord bis zum Stavangerfjord dar. Beide sind erstaunlich reich an Namen und topographischen Einzelheiten.

10. Simon van Salinghen, handschriftliche Karte von Nordeuropa bis nach Nowaja Semlja aus dem Jahre 1601, im Besitz des Reichsarchivs in Stockholm. Sie ist keine auf selbständigen Aufnahmen beruhende Originalarbeit, sondern eine Kompilation aus ältern Karten von Jenkinson, Waghenaer, Barentszoon u. a. Skandinavien zeigt mancherlei Verzerrungen, dagegen bietet die Halbinsel Kola und die Küste des Weißen Meeres bemerkenswerte Einzelheiten, da der Verfasser hier genaue Ortskenntnisse besaß. Bei der angeführten Literatur wäre noch der Aufsatz von G. Storm (Ymer X, 272 f.) nachzutragen.

11. Joris Carolus, niederländische Manuskriptkarte von Grönland und dem nordöstlichen Nordamerika 1626, aus dem Reichsarchiv im Haag, ein sehr interessantes Blatt, auf dem man die Spuren der neben den Engländern und Dänen meist wenig beachteten ältesten niederländischen Entdeckungsreisenden in jenen Gegenden gut verfolgen kann.

Als Erläuterung ist jeder Karte außer dem Texte noch eine Tabelle beigefügt, die sämtliche vorkommende Ortsnamen genau verzeichnet und die entsprechenden Namensformen verschiedener anderwärts in originalgetreuen Reproduktionen veröffentlichter älterer, annähernd gleichzeitiger oder jüngerer Karten verwandter Art zum Vergleich heranzieht, wie dies bereits Nordenskiöld im Periplus in ähnlicher Weise getan hat. Dieses Verfahren gewährt die Möglichkeit, die Stellung des einzelnen Blattes innerhalb der kartographischen Entwicklung ziemlich genau zu fixieren und seine Abhängigkeit von anderen oder den Einfluß, den es als Quelle und Vorbild ausgeübt hat, näher zu bestimmen. — Das schöne, von der dänischen Gesellschaft der Wissenschaften preisgekrönte Werk, das die Studien von Nordenskiöld, Dahlgren, Ahlenius, Storm, Brenner, Lönborg u. a. über die ältere nordische Kartographie in dankenswerter Weise ergänzt und dadurch tatsächlich eine Lücke ausfüllt, verdient die ernste Beachtung aller, die sich mit der Geschichte des Kartenwesens beschäftigen.

Viktor Hantzsch.

639. **Lönborg,** Sven: Swedish Maps. First Series. 2°, 4 S. u. 15 Taf. Stockholm, Generalst. Litografiska Anstalt, 1907. Kr. 15.

Das vorliegende Werk, von dem zunächst nur der erste Band erschienen ist, bildet ein wichtiges Glied in der Kette jener Reproduktionswerke, welche die ältesten, wegen ihrer Seltenheit weiteren Kreisen meist unbekannten Karten einzelner Länder originalgetreu nachbilden und dadurch nicht nur die Geschichte des Kartenwesens jener Territorien auf eine sichere Grundlage stellen, sondern auch unentbehrliche Bausteine für eine bisher noch nicht geschriebene umfassende Geschichte der Kartographie bilden. Der Verfasser hat sich bereits seit längern Jahren mit dem Gegenstand beschäftigt. 1901 veröffentlichte er in der Zeitschrift Ymer eine Abhandlung »On the oldest Maps of Sweden« und 1903 ein alle ältern Studien zusammenfassendes Buch »The Map of Sweden«. Dieses wird nun durch das neuerschienene Tafelwerk ergänzt, das trefflich ausgeführte Reproduktionen von folgenden dreizehn älteren, dort erwähnten schwedischen Karten enthält:

1. Handschriftliche Karte eines Teils von Lappmarken aus der Zeit um 1600, nach dem Original im Stockholmer Reichsarchiv.

2. Andreas Bureus, Lapponiae, Bothniae, Cajaniaeque Regni Sueciae Provinciarum Septentrionalium nova delineatio, 1611.

3. Adrian Veno, Nativus Sueciae adiacentiumque regnorum typus, 1613. Von dieser seltenen Karte besitzt die Dresdener Bibliothek zwei verschiedene Ausgaben, die eine mit dem Namen des Autors, die andere anonym.

4. Deutsche Manuskriptkarte von Södermanland, 1625, aus dem Besitz der Kgl. Bibliothek in Stockholm. Lönborg nennt den Zeichner Crail von Bemebergh, ich möchte dagegen G. K. Zäill lesen.

5. Das südöstliche Blatt von Bureus' Orbis Arctoi nova et accurata delineatio, 1626.

6. Eine Nachbildung derselben Karte von Henricus Hondius in Amsterdam, 1635, leider nach einem defekten Exemplar reproduziert. Auf die zahlreichen holländischen Neudrucke und Nachstiche dieser Karte, die bis weit ins 18. Jahrhundert reichen, wird nicht eingegangen.

7. Johann Månsson, Segelkarte des Baltischen Meeres, vor Mitte des 17. Jahrhunderts, die älteste Seekarte schwedischen Ursprungs.

8. Jonas Arvidsson Kjellander, Plan der Gegend um Borlänge in Dalekarlien, um 1650. Probe einer frühen topographischen Aufnahme in großem Maßstab.

9.—12. Vier handschriftliche Probeblätter von Landvermessungsarbeiten aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts.

13. Karl Gripenhjelm, Manuskriptkarte von Schweden, 1688, nach dem Original in der Kgl. Bibliothek zu Stockholm.

Eine zusammenfassende Würdigung des Werkes muß bis nach dem Erscheinen des zweiten Bandes vorbehalten bleiben.

Viktor Hantzsch.

640. **Hondius,** Jodocus: Map of the World 1611, edited by Edward Luther Stevenson and Joseph Fischer. 8°, 19 S. u. 2 Taf. New York, Hispanic Society, 1907.

Joseph Fischer, der glückliche Entdecker der beiden großen Karten Martin Waldseemüllers von 1507 und 1516, hat in demselben Fürstlich Waldburgischen Schlosse Wolfegg in Württemberg, das jene beiden Unica barg, noch ein anderes bemerkenswertes und bisher für verschollen gehaltenes Denkmal alter Kartographie aufgefunden, nämlich die große undatierte Weltkarte des Amsterdamer Stechers und Verlegers Jodocus Hondius, und wie er die Waldseemüllerkarten alsbald im Verein mit F. v. Wieser herausgab, so hat er auch die Hondiuskarte gemeinsam mit dem durch seine Sammlung photographischer Nachbildungen der ältesten auf Amerika bezüglichen Karten bekannten Prof. E. L. Stevenson in Faksimilereproduktion auf Kosten der American Geographical Society und der Hispanic Society of America veröffentlicht. Zu diesem Tafelwerk gehört als Text die vorliegende Broschüre, der eine erheblich verkleinerte und deshalb sehr undeutliche Photographie des arg zerknitterten und beschädigten Originals vor seiner mit glücklichstem Erfolg durchgeführten Reparatur beigegeben ist. Der Text schildert die bisherige

Geschichte der Karte seit ihrer Auffindung, sucht mit guten Gründen nachzuweisen, daß sie wahrscheinlich kurz vor dem Tode des Hondius, also gegen Anfang des Jahres 1611 erschienen ist, wenn auch vereinzelte Nachträge auf ein etwas späteres Datum schließen lassen, und geht schließlich auf die wichtigsten der vom Autor benutzten Quellen ein. Dagegen sucht man vergeblich nach einem Vergleich mit den übrigen Kartenwerken des Hondius, namentlich mit seinem großen Atlas von 1606. *Viktor Hantzsch.*

641. **Barbolan,** M.: An early sixteenth Century Map of the World. (G. J., 1908, Bd. XXXI, Nr. 2, S. 199—201.)

Unbekannte Karten vom Ende des 15. oder aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts sind immer von Interesse, namentlich wenn sie die neuen Entdeckungen im westlichen und östlichen Indien auf eine eigenartige, von den überlieferten Typen abweichende Weise darstellen. Die hier beschriebene und auch zum erstenmal in Faksimilereproduktion veröffentlichte gezeichnete Weltkarte von 162 mm Höhe und 236 mm Breite ist betitelt: Universal Orbe della Tera. Aus der in der rechten obern Ecke stehenden Autorlegende geht hervor, daß sie ein Werk des Fra Mich. Barbolan ist, der sie 1514 in Venedig entwarf. Über diesen Kartographen liegen bisher keine nähern Angaben vor. Weder die Herausgeber der Studi biografici e bibliografici, noch Ruge und Nordenskiöld kennen ihn. Seine Karte ist ziemlich arm an Einzelheiten. Sie enthält kaum fünfzig Namen, davon in Amerika nur fünf: India nova, Terra Florida, Cuba, Hispaniola und Brasil. Die Neue Welt wird noch als der Ostrand Asiens betrachtet. Mit Europa steht Amerika durch eine breite Landbrücke zwischen Skandinavien und Grönland in Verbindung, wie sie bereits auf der Karte der Nordländer von Claudius Clavus 1427 zu sehen ist. Die Darstellung Afrikas und Indiens erinnert in manchen Einzelheiten an die Charta marina des Straßburger Ptolemäus von 1513, ohne indes mit ihr oder verwandten Vorlagen völlig übereinzustimmen, so daß dem Fra Barbolan eine gewisse Selbständigkeit in der Quellenbenutzung, wenn auch innerhalb ziemlich enger Grenzen, nicht abgesprochen werden kann. *Viktor Hantzsch.*

642. **Waldseemüller,** Martin: Die Cosmographiae introductio des ——— (Ilacomilus), in Faksimiledruck herausgegeben mit einer Einleitung von Fr. R. v. Wieser. (Drucke u. Holzschnitte des 15. u. 16. Jahrhunderts in getreuer Nachbildung, Bd. XII.) 8°, XXIX u. 103 S. Straßburg, J. H. Ed. Heitz, 1907. ℳ 10.

Am 25. April des verflossenen Jahres waren gerade vier Jahrhunderte seit dem ersten Erscheinen jenes berühmten Werkes von Martin Waldseemüller (Ilacomilus, auch Hylacomylus) vergangen, in dem sich zum erstenmal der Vorschlag findet, die neuentdeckten Länder im westlichen Indien mit dem Namen Amerika zu bezeichnen. Dieser Namenstag der Neuen Welt durfte nicht ungefeiert vorübergehen, und es ist mit Dank zu begrüßen, daß sich ein berufener Sachkenner entschloß, die in der Literatur häufig erwähnte, aber wegen ihrer Seltenheit nur von wenigen gesehene Cosmographiae introductio in Faksimiledruck von neuem zu veröffentlichen. Franz v. Wieser hat sich bereits durch seine Ausgabe der großen Landkarten Waldseemüllers als die geeignetste Kraft für dieses Unternehmen legitimiert. Er schickt dem Neudruck eine zwar kurze, aber gut orientierende Einleitung voraus, welche zugleich die ältere Literatur über den Gegenstand kritisch bespricht und die wichtigsten Streitfragen über den Verfasser sowie über die Reihenfolge und das gegenseitige Verhältnis der verschiedenen Ausgaben erörtert. Von diesen Ausgaben hat Wieser sieben, darunter eine bisher unbekannte, ermittelt. Die fünf ältesten sind zu St.-Dié in Lothringen, und zwar zwei am 25. April (VII. kal. Maii) und drei am 28. August (IIII. kal. Sept.) erschienen, die beiden letzten zu Straßburg 1509 und zu Lyon 1517 oder 1518. Die Originalausgaben vom gleichen Datum weichen hauptsächlich dadurch voneinander ab, daß in den einen als Herausgeber Ilacomilus selbst genannt ist, in den andern dagegen das Gymnasium Vosagense, ein Humanistenkreis in St.-Dié, dem er mit Walther Ludd, Matthias Ringmann und andern namhaften Gelehrten angehörte. Die Ursache dieser Verschiedenheit wird von Wieser eingehend dargelegt und die wiederholt angezweifelte selbständige Autorschaft Waldseemüllers mit überzeugenden Gründen bewiesen. Wieser gibt auch die gegenwärtigen Aufbewahrungsorte einzelner Exemplare dieser Ausgaben an, doch wäre es erwünscht gewesen, eine Liste sämtlicher zurzeit nachweisbarer Stücke zusammenzustellen. Eine erhebliche Anzahl findet sich bereits in den Bibliotheken Amerikas, das auch auf diesem Sammelgebiet ernstlich und mit bedeutenden Mitteln an der Durchführung der Monroedoktrin arbeitet. Der Einleitung folgt das Faksimile, das nach einem jetzt in Schlettstadt aufbewahrten, ehemals dem bekannten Humanisten Beatus Rhenanus gehörigen Exemplar der Editio princeps hergestellt ist und für dessen treffliche Ausführung der Verlagshandlung der Dank aller Interessenten, namentlich der Geographen und Amerikanisten, gebührt. Es enthält zunächst die eigentliche Cosmographiae introductio, das interessante geographische Compendium Waldseemüllers mit der berühmten Stelle auf S. 25 »... quarta orbis pars (quam quia Americus invenit Amerigen, quasi Americi terram, sive Americam nuncupare licet«), sowie die lateinische Übertragung der Berichte des Amerigo Vespucci über seine vier Reisen. Von den beiden bisher nur in je einem Exemplar wiederaufgefundenen Kartenbeilagen des Originalwerks dagegen ist der bereits von Gallois 1894 reproduzierte Globus nur in stark verkleinertem Maßstabe und die große Weltkarte von fast 3 qm Flächeninhalt überhaupt nicht beigefügt, da sie Wieser erst 1903 gemeinsam mit Joseph Fischer S. J. als Sonderpublikation veröffentlicht hatte. *Viktor Hantzsch.*

643. **Perron,** Charles: Une Étude cartographique. Les Mappemondes. 8°, 44 S., 13 K. Paris, Revue des Idées, 1907.

Diese kleine, für den Sachkenner nichts Neues bietende Abhandlung gibt einen Überblick über die Entwicklung der Weltkarten von den Anfängen bis zur Gegenwart. Verhältnismäßig am ausführlichsten wird das Altertum und das christliche Mittelalter, erheblich kürzer die Renaissance und überaus dürftig die Neuzeit behandelt. Die angezogenen Quellen sind meist sekundärer Art und zum Teil durch neuere Arbeiten überholt. Hier und da finden sich sachliche Irrtümer, z. B. wird auf S. 36 die Karte des Glareanus von 1510 als die erste genannt, die den Namen Amerika enthält. Die Abbildungen entbehren der Originalität und fallen durch allzu weitgehende Verkleinerung und technisch mangelhafte Ausführung auf. Sonach kann die Schrift nicht als eine Bereicherung der Literatur zur Geschichte des Kartenwesens bezeichnet werden. Am Schluß wünscht der Verfasser die Einrichtung öffentlicher kartographischer Schausammlungen, die weitern Kreisen die allmähliche Entschleierung des Weltbildes zeigen sollen. *Viktor Hantzsch.*

644. **Longhena,** Mario: Atlanti e carte nautiche dal secolo XIV al XVII conservati nella biblioteca e nell' archivio di Parma. (Congresso della Società Italiana per il progresso delle scienze, Parma, settembre 1907.) 8°, 46 S. Parma, Tip. Alfonso Zerbini, 1907.

In der vorliegenden Broschüre gibt der Verfasser einen Überblick über die beachtenswerten handschriftlichen Kartenschätze der öffentlichen Bibliothek und des Staatsarchivs in Parma und beschreibt 15 der wertvollsten Stücke: die berühmte Weltkarte der venezianischen Brüder Pizigano von 1367, deren schwierig lesbare und deshalb sehr verschieden gedeutete Autorenlegende in Lichtdrucknachbildung beigefügt ist, eine Portolankarte des Battista Bechario aus Genua von 1435, eine Seekarte des Giorgio Giovanni aus Venedig von 1494, zwei anonyme Atlanten des 15. Jahrhunderts von je vier Karten, einen Atlas mit vier Karten von Vesconte Maiolo oder Maggiolo in Neapel von 1512, eine Seekarte desselben Verfassers von 1525, zwei ähnliche Karten von Giacomo Russo aus Messina von 1540 und von Diego Homem in Venedig von 1561, einen Atlas mit fünf Tafeln von Aloisio Cesani in Otranto von 1574, eine Seekarte des Matteo Griusco in Majorca von 1581, zwei anonyme Seekarten des 16. Jahrhunderts, eine Portolankarte des Giovanni Oliva in Messina von 1608 und einen Atlas mit drei Blättern von Giovanni Battista und Pietro Cavallini in Livorno von 1654. Über die Mehrzahl dieser Kartenwerke war man schon durch kurze Hinweise bei Uzielli-Amat, Kretschmer und in Nordenskiölds Periplus unterrichtet. Longhena beschreibt sie ausführlich auf Grund sorgfältiger persönlicher Untersuchung, bringt einiges biographische Material über die Autoren bei und bemüht sich, die über sie vorhandene Spezialliteratur zusammenzustellen, ohne indes in diesem Punkte Vollständigkeit zu erreichen. *Viktor Hantzsch.*

645. **Crino,** Sebastiano: Notizia sopra una Carta da Navigare di Visconte Maggiolo. (Boll. della Soc. Geogr. Ital. 1907, Ser. IV, Bd. VIII, S. 1114—21.)

Von Vesconte, dem ältesten Vertreter der im 16. Jahrhundert blühenden berühmten Kartographenfamilie Maiolo oder Maggiolo in Genua waren bisher nach den Zusammenstellungen bei Uzielli-Amat und Nordenskiöld 14 handschriftliche Atlanten und Seekarten aus den Jahren 1504 bis 1549 bekannt. In der vorliegenden Abhandlung wird auf eine bisher unbeachtet gebliebene Arbeit des fleißigen Zeichners hingewiesen, die sich in der Biblioteca Federiciana des kleinen Städtchens Fano an der Küste des Adriatischen Meeres befindet. Die Karte ist von bedeutender Größe (0,92×1,39 m) und in gutem Erhaltungszustand. Sie stellt die Alte Welt mit Ausnahme des Nord- und Ostrandes von Asien sowie Teile der atlantischen Küsten Nord- und Südamerikas dar. Das Entstehungsjahr läßt sich nicht völlig einwandfrei feststellen. Die Autorlegende gibt 15.4 an. Man könnte die fehlende Ziffer durch eine 0 ersetzen, so daß man dann die seit langem verschollene älteste Karte Maggiolos von 1504 vor sich hätte. Crino dagegen schlägt aus gewichtigen, in dem Lebensgang des Zeichners begründeten Ursachen vor, die Lücke durch eine 3 auszufüllen. Seine Beschreibung der doch sicher sehr interessanten Karte ist leider ziemlich dürftig. Namentlich über die Darstellung Amerikas hätte man gern etwas Näheres erfahren, ebenso über die Quellen und die Art ihrer Benutzung, über die Namengebung und über das Verhältnis der Karte zu den übrigen Arbeiten desselben Zeichners. Auch wäre eine getreue Reproduktion des amerikanischen Teils sehr erwünscht gewesen. Hoffentlich holt der Verfasser das hier Versäumte in einem zweiten Aufsatz nach.

Viktor Hantzsch.

646. **Magnaghi,** Alberto: L'Atlante manoscritto di Battista Agnese della Biblioteca Reale di Torino. (Riv. G. Italiana, 1908, Bd. XV, S. 65—77 u. 135—48.)

Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit einem in der Kgl. Bibliothek zu Turin aufbewahrten anonymen kleinen Manuskriptatlas des 16. Jahrhunderts, der bereits in den Studi biografici e bibliografici, sowie von Nordenskiöld im Periplus erwähnt wurde und den K. Kretschmer als ein Werk des fleißigen, von 1527—64 in Venedig tätigen Kartenzeichners Battista Agnese aus Genua erkannte. Wie sich aus verschiedenen Merkmalen, namentlich aus einem vorn eingezeichneten Wappen ergibt, kann er nicht vor 1541 und nicht nach 1564 entstanden sein. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit spricht für die Zeit um 1544. Er enthält außer einer Deklinationstafel elf Karten, von denen die des Großen, Atlantischen und Indischen Ozeans, eine elliptische Erdkarte und eine Darstellung der westlichen Hemisphäre von besonderm Interesse sind. Magnaghi beschreibt in ausführlicher Weise diese Blätter, stellt die auf ihnen vorkommenden Ortsnamen zusammen und sucht mit Hilfe der Namensformen und der Küstengliederung die zugrunde liegenden Quellen und Vorlagen zu ermitteln. Diese Feststellungen sind von Wert, ebenso mancherlei Bemerkungen über die kartographische Technik und die Arbeitsweise des Agnese. Er nimmt an, daß dieser nicht alle unter seinem Namen gehende oder ihm von Sachkennern zugeschriebene Atlanten, von denen K. Kretschmer in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde 1896, S. 363 f. nicht weniger als 54 aufzählt, selbst gezeichnet, sondern nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Originalen entworfen hat, die dann in seiner Werkstatt von Gehilfen so treu als möglich kopiert wurden. Aber die Tatsache, daß sich beispielsweise aus dem Jahre 1536 acht datierte Atlanten von ihm erhalten haben, könnte man auch wohl durch die Annahme erklären, daß er auf Lager arbeitete und die verkauften Exemplare jedesmal mit der laufenden Jahreszahl versah.

Viktor Hantzsch.

647. **McClymont,** J. R.: Problematical features in maps designed by Mercator and Desceliers. 8°, 10 S. Hobart, Printed for the Author, 1907.

Die Broschüre beschäftigt sich, ohne Neues zu bieten, mit einigen Zeichnungen und Namen zweifelhafter Bedeutung, die sich auf Weltkarten von Gerhard Mercator und von Pierre Desceliers finden. Die »Terra australis incognita« bei Mercator denkt sich der Verfasser durch Aneinanderreihung neuentdeckter Inseln oder Festlandsstrecken entstanden, über deren Lage dem Kartographen nur unsichere Angaben bekannt geworden waren. Daß ein Kontinent im S existieren müsse, war übrigens bekanntlich ein alter Satz; man dachte ihn als Gegengewicht der großen Landmassen der Nordhalbkugel notwendig. Die Terra Psittacorum (Psittacorum Regio auf der Weltkarte von 1538 und auf der von 1569) ist wohl nichts als die stark versetzte brasilianische Küste, die Cabral gefunden hatte. Weitere Ausführungen des Verfassers betreffen die Insel »de los Romeros« (Pilgerinsel) bei Ribero 1529 und dann bei Mercator, und »Groß Java« auf drei Weltkarten von Desceliers. Der Anhang gibt den Wortlaut der auf die Terra australis sich beziehenden Stellen auf zwei Weltkarten und einem Globus (1541) von Mercator und auf einer Karte von Cornelis de Jode (1593). *E. Hammer* (Stuttgart).

648. **Beazley,** Raymond: The Dawn of Modern Geography. Bd. III. 8°, 638 S. mit K. Oxford, Clarendon Press, 1906. 20 sh.

Über Bd. I u. II s. Pet. Mitt. 1897, LB. Nr. 518 und 1903, Nr. 299.

Von dem großangelegten Werke liegt uns hier der dritte Band vor. Er umfaßt die Jahre 1260—1420, also gerade jene Zeit, die die ersten größern Entdeckungsreisen in Asien einschließt. Die Persönlichkeit des Marco Polo nimmt hier die erste Stelle ein und der Verfasser hat ihr allein schon 145 S. gewidmet. Es folgen Polos Nachfolger, die zum Zwecke der Mission und des Handels die asiatischen Länder wieder aufsuchten, ein Johann von Monte Corvino, Jordanus von Severac, Odorico von Pordenone und Johannes Marignolli, ferner Marino Sanudo, Mandeville(?), Pegolotti, Clavijo und Schiltberger. Auch die Pilgerfahrten in dieser Periode trugen viel zur nähern Kenntnis der vorderasiatischen Länder bei. Die Expeditionen zur See erstreckten sich damals nur auf die Randgebiete des westlichen Ozeans, auf die kleinern Inselgruppen und die Nordwestküste Afrikas. Der Verfasser behandelt alle diese Unternehmungen mit großer Ausführlichkeit; er gibt eine quellenmäßige Darstellung, ohne daß sein Werk deshalb als eigentliches Handbuch dienen könnte. Trotz großer Belesenheit sind oft die neuesten Ergebnisse der Forschung nicht berücksichtigt. Besonders gilt dies auch vom letzten Teil, in dem die theoretische Erdkunde jener Zeit behandelt worden ist. Die Geographie der Scholastiker ist verhältnismäßig kurz abgefertigt. Ganz unzureichend ist auch die Bedeutung und Geschichte des Kompasses gewürdigt worden. Sie ist augenscheinlich nur nach englischen Arbeiten behandelt, während die italienische Literatur unbeachtet geblieben ist. So befriedigt denn auch der Abschnitt über die Kartographie recht wenig. Das Problem der Kompaßkarten ist nur gestreift und der Kern der Frage für den Nichtkenner gar nicht hervorgehoben worden. Auch hier sind dem Verfasser die deutschen Arbeiten ganz unbekannt geblieben, so besonders die von H. Wagner, E. Steger und W. Behrmann. Über Segelhandbücher (die eigentlichen Portolane) ist kaum etwas gesagt. — Mit diesen Ausstellungen soll jedoch nicht das ganze Buch verurteilt sein. Es birgt immerhin eine Fülle von Material und gibt in dem ersten Teil einen guten Einblick in die Geschichte der geographischen Entdeckungen. In einem Anhang hat der Verfasser die Handschriften der mittelalterlichen Autoren auf den verschiedenen Bibliotheken Europas zusammengestellt. Einige Bemerkungen über den relativen Wert derselben wären hier am Platze gewesen. Hervorzuheben ist auch die photolithographische Reproduktion einiger alter Karten (Vesconte 1311, Carignano, Pisanische Karte u. a.). *K. Kretschmer.*

649. **Hallberg,** Ivar: L'Extrême Orient dans la littérature et la cartographie de l'Occident des XIII., XIV. et XV. siècles. (Göteborgs Kungl. Vetenskaps och Vitterhets-Samhälles Handlingar, Fjörde Följden VIII.) 4°, 573 S. Göteborg 1906. Kr. 6.

Der Verfasser hat sich zum Ziel gesetzt, die Kenntnisse, die die Abendländer in der zweiten Hälfte des Mittelalters vom äußersten Osten der damals bekannt gewordenen Erdinsel besaßen, im einzelnen festzustellen. Unter dem fernen Osten begreift er den nördlichen, östlichen, südlichen und zentralen Teil von Asien; doch wird auch der Westen dieses Kontinents mit berücksichtigt, soweit er in irgendwelchen Beziehungen zum Osten steht. In alphabetischer Folge werden sämtliche geographischen Objekte besprochen, die in den literarischen und kartographischen Quellen genannt werden. Besonders betrifft dies die Länder und Orte, die Inseln, Flüsse, Gebirge, sowie Völkerschaften; aber auch Gegenstände der mittelalterlichen Legende und Sage werden behandelt wie der Priester Johannes, die jüngern Alexandersagen, die Völker Gog und Magog, die Arbor sicca, der Ararat mit der Arca Noae u. a. m. Für jeden Artikel ist das zur Verfügung stehende Quellenmaterial gesammelt und übersichtlich

zusammengestellt worden. Von großem Werte ist die Aufführung sämtlicher Namensvarianten, die bei einzelnen Objekten sich auf 20—30 beläuft. Der Verfasser hat in seinem fleißigen Werke uns ein schätzenwertes Handbuch für weitere Studien geliefert. Es ist allerdings mehr nur eine Materialsammlung zu nennen, ohne daß die Materie immer kritisch untersucht worden wäre. Die Identifizierung der Gegenstände mit den heutigen hat er eingestandenermaßen erst als zweiten Teil seiner Aufgabe betrachtet; aber auch hier verhält er sich mehr referierend und nimmt nur selten Gelegenheit, durch selbständige Urteile und Beweisgründe die Forschung zu fördern. *K. Kretschmer.*

650. **Adler,** Marcus Nathan: The Itinerary of Benjamin of Tudela. 8°, XVI u. 94 S. London, Henry Frowde, 1907.

Das Itinerar des jüdischen Reisenden Benjamin aus Tudela im nördlichen Spanien, der in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts, also im Zeitalter der Kreuzzüge, Südeuropa, Vorderasien bis nach Persien und Ägypten durchwanderte, um seine zerstreuten Glaubensgenossen zu besuchen, ist schon öfters in der Sprache des Originals gedruckt und auch in mehrere europäische Sprachen übersetzt worden. Aber die ältern Ausgaben, selbst die sonst vortreffliche und wegen ihrer wissenschaftlichen Anmerkungen und Exkurse noch heute geschätzte kritische Edition Asher's (London 1840/41), litten an dem Übelstand, daß sie nicht auf brauchbare handschriftliche Quellen, sondern auf die beiden sehr fehlerhaften frühesten Drucke Konstantinopel 1543 und Ferrara 1556 zurückgingen. Erst neuerdings sind mehrere vollständige Handschriften des Textes ermittelt worden, die beste und älteste, vielleicht noch aus dem 13. Jahrhundert stammende im Britischen Museum (Add. 27 089), zwei jüngere in der Biblioteca Casanatense in Rom und in der Privatsammlung Epstein in Wien, sowie zwei größere Fragmente in der Bodleiana in Oxford. Auf Grund dieses handschriftlichen Materials hat Marcus N. Adler den Reisebericht nebst einer deutschen Übersetzung von L. Grünhut bereits vor mehreren Jahren herausgegeben (Jerusalem und Frankfurt a. M. 1903/04). Gegenwärtig legt er nun einen neuen, revidierten und von Fehlern gereinigten Abdruck des hebräischen Textes in wesentlich besserer Ausstattung vor und begleitet ihn durch eine von ihm selbst verfaßte englische Übersetzung und mit sehr ausgiebigen Anmerkungen, welche die zahlreichen Dunkelheiten des Originals nach Möglichkeit aufhellen, ohne natürlich alle Zweifel zu beseitigen. Einige einleitende Kapitel unterrichten über die politische Weltlage im Orient zur Zeit der Reise Benjamins, über die damaligen Verhältnisse des Judentums und über die bisher bekannt gewordenen Handschriften des Itinerars, von denen einzelne Seiten in photolithographischer Nachbildung beigefügt sind. Ein ausführliches Register und eine Karte erleichtern die Benutzung des Werkes. Über die Verdienste des Herausgebers um den hebräischen Text vermag Referent kein Urteil abzugeben. *Viktor Hantzsch.*

651. **Bellio,** Vittore: Alcune Osservazioni sulla Cartografia Medievale del Mar Baltico. (Estratto dalla Rivista Geografica Italiana, Bd. XIV, Heft 9.) 8°, 29 S., 1 Taf. Florenz, M. Ricci, 1907.

Angeregt durch die Abhandlung von E. T. Hamy, Les origines de la cartographie de l'Europe septentrionale (Études historiques et géographiques, 1896, S. 1—94), beschäftigt sich der Verfasser mit der Darstellung der Ostsee auf denjenigen mittelalterlichen Portolankarten, die nicht nur die Mittelmeerländer, sondern auch Nordeuropa umfassen. Er unterscheidet drei in mancherlei Einzelheiten voneinander abweichende Typen, als deren älteste Vertreter etwa Pietro Vesconte (1320), Angelino Dalorto (1325) und Marino Sanudo (um 1320) gelten können. Er vergleicht diese Typen untereinander, stellt die auf den wichtigsten Karten, sowie in zwei Itinerarien nordischen Ursprungs vorkommenden Ortsnamen in Tabellenform zusammen und sucht sie außerdem auf einer Karte zu veranschaulichen, doch stimmen Tabelle und Karte in der Schreibung der Namen mehrfach nicht überein. Auch sonst finden sich mancherlei Versehen. Beispielsweise wird (S. 20) von einem Ulmer Ptolemäus von 1492 berichtet, der in Wirklichkeit nicht erschienen ist. Ein Exkurs beschäftigt sich mit der auch von anderer Seite schon wiederholt untersuchten Frage, ob der erwähnte Dalorto indentisch sein kann mit Angelino Dulcert oder Dolceti, dem Verfasser einer bemerkenswerten Portolankarte mit der Jahreszahl 1339. *Viktor Hantzsch.*

652. **Gasser,** Max: Zur Technik der Apianschen Karte von Bayern. (Verh. des 16. Deutschen Geographentages in Nürnberg, 1907, S. 102—23, mit 3 Taf.)

Über die Lebensumstände Philipp Apians und die Geschichte seiner in den Jahren 1554—63 ausgeführten Landesaufnahme von Bayern, die 1568 in verkleinertem Maßstab in Holzschnittreproduktion erschien, war man schon früher durch die Untersuchungen Siegmund Günthers und anderer Forscher hinlänglich unterrichtet. Dagegen war die Methode seiner Landesaufnahme bisher ein Rätsel geblieben. Gasser bemüht sich mit glücklichem Erfolg, dieses schwierige Problem zu lösen. Er liefert den Beweis, daß Apian die in der zeitgenössischen Literatur mehrfach (z. B. bei Münster, Rheticus, Pühler, Galgemeier) beschriebene Triangulierung und Dreiecksberechnung nicht nur gekannt, sondern auch, wie verschiedene auf die Karte bezügliche Winkelaufzeichnungen in seinem in der Münchener Staatsbibliothek aufbewahrten Nachlaß beweisen, in sorgfältiger Weise angewendet hat. Diese Winkelmessungen zeigen fast sämtlich eine für jene Zeit überraschende Genauigkeit, ebenso die Polhöhenbestimmungen, während die Streckenvermessungen namentlich im Gebirge und die geographischen Längenbestimmungen ziemlich fehlerhaft ausgefallen sind. Bei genauer Prüfung der Karte erkennt man, daß Apian seiner Landesaufnahme zwar keine Basismessung wie später Snellius zugrunde legte, daß er aber in den Flußtälern gewisse Fundamentallinien bestimmte, um darauf seine Winkelmessungen zu stützen. So entstand ein Werk, das zu seiner Zeit unübertroffen dastand und noch heute als ein Markstein in der Geschichte der Kartographie angesehen wird. *Viktor Hantzsch.*

653. **Topliff's Travels:** Letters from Abroad in the Years 1828 and 1829. Edited with a memoir and notes by Ethel Stanwood Bolton. 8°, 246 S. Boston, Athenaeum, 1906.

Deutlich zeigt das vorliegende Buch den Wandel der Zeiten. Während in unsern Tagen die junge Generation Europas verschiedenster Berufe Amerika aufsucht, um den Blick zu weiten, erfahren wir hier von einem Manne, der zu gleichem Zweck Europa durchreist hat. Ein self-made man, dem der frühzeitige Tod des Vaters die Sorge für die Familie auferlegt, hat es verstanden, durch richtige Erkenntnis dessen, was seinen Mitbürgern not tut und ihm selbst die Existenzmittel gewährt, nämlich durch Einrichtung eines Reading-room und schnellster und sicherster Versorgung der Kaufmannschaft mit den neuesten Nachrichten, sich einen geachteten Namen zu verschaffen. Um seinen Unternehmungen eine gesicherte Grundlage zu verschaffen, durch Autopsie die wichtigsten Länder kennen zu lernen und persönliche Beziehungen anzuknüpfen, bereist er, schon ein Dreißiger, Westeuropa, von Irland, Schottland und England nach Holland, über Paris rheinaufwärts zur Schweiz und Italien sich wendend und in Frankreich seine Tour für die Jahre 1828/29 beendend. Diese Briefe sind erhalten und von dem im Titel genannten Herausgeber veröffentlicht. Derselbe hat sich damit insofern ein Verdienst erworben, als er — mag es sich auch nur um eine Privatperson handeln — damit vielen die Möglichkeit geschaffen hat, aus authentischen Reiseberichten einen Einblick in die wirtschaftliche und kulturelle Lage der durchreisten Gebiete in damaliger Zeit zu gewinnen, anderseits auch ein Zeugnis dafür beigebracht hat, welchen Einfluß die Europäer vor bald einem Jahrhundert noch auf die Vereinigten Staaten in mancher Beziehung hatten. Die Einzelheiten sprechen hier wenig mit. Das Buch aber hat, abgesehen von dem historischen Interesse, den Wert, daß es uns die damaligen Beziehungen, wie sie zwischen Amerika und Europa bestanden, an der Hand einer authentischen Quelle scharf beleuchten. *Ed. Lentz.*

654. **Dallolio,** Alberto: Un viaggio in Oriente alla fine del secolo XVII. 8°, 36 S. Bologna, Tip. Azzoguidi, 1907.

Unter den Handschriften der Gymnasialbibliothek in Bologna befindet sich eine bisher unbekannte Reisebeschreibung des italienischen Karmeliterpaters Fulgenzio di S. Giuseppe aus Modena. Mit drei Ordensgenossen verließ er im Frühjahr 1696 die Heimat, um sich von Lissabon aus nach den ostindischen Missionen einzuschiffen. Ohne Unfall erreichte er im September Goa und begann sogleich unter dem Schutze der portugiesischen Behörden seine Bekehrungsversuche an den Eingeborenen. Nach zweijähriger Tätigkeit wurde er von seinen Obern aufgefordert, den Titular-Erzbischof von Ancyra, Pietro Paolo di S. Francisco, zu begleiten, der als außer-

ordentlicher Gesandter des Papstes und des deutschen Kaisers Leopold I. an den Hof des Schahs von Persien zog. Die Gesellschaft segelte nach Bender Abbas an der persischen Küste, wanderte dann landeinwärts über Schiras nach Ispahan, wurde zur Audienz beim Schah zugelassen und kehrte nach Erledigung der diplomatischen Geschäfte nach Goa zurück. Hier hatten sich unterdes die Aussichten der Mission wesentlich verschlechtert, da jene in der Kirchengeschichte wohlbekannten langwierigen Streitigkeiten zwischen den Jesuiten und den übrigen geistlichen Orden wegen der sog. malabarischen Riten ausgebrochen waren. Pater Fulgenzio sah sich in seiner fernern Tätigkeit gehemmt und beschloß deshalb seinen bisherigen Wirkungskreis zu verlassen. In Begleitung mehrerer Gefährten aus verschiedenen Nationen zog er durch Persien und Armenien nach dem Schwarzen Meere, fuhr von Trapezunt aus zu Schiff nach Konstantinopel und traf im Februar 1703 wohlbehalten in Venedig ein. Nach der Heimkehr in das Kloster seiner Vaterstadt verfaßte er unter Benutzung gedruckter Quellen, namentlich der Viaggi des Gemelli Careri, eine Beschreibung seiner Reise, die in der vorliegenden Broschüre auszugsweise unter wörtlicher Anführung der wichtigsten Stellen wiedergegeben ist. Man gewinnt den Eindruck, daß die Tagebücher des Missionars an Wert zwar nicht an die orientalischen Reisewerke seiner berühmtern Zeitgenossen Pietro della Valle, Tavernier, Olearius, Mandelsloh, Chardin oder Careri heranreichen, daß sie aber immerhin mancherlei in geographischer, kulturhistorischer und kirchengeschichtlicher Hinsicht Interessantes bieten.

Viktor Hantzsch.

655. **Erman,** A., u. H. **Schäfer:** Der angebliche ägyptische Bericht über die Umschiffung Afrikas. (SB. d. Preuß. A. d. W., 1908, Bd. XXXIX.) 8°, 12 S. Berlin, G. Reimer. ℳ 0,50.

Dieser Bericht über die Umschiffung Afrikas unter König Necho, von der auch Herodot erzählt, befindet sich auf zwei jüngst entdeckten Skarabäen, die für das Brüsseler Museum erworben wurden. In der vorliegenden Mitteilung wird nachgewiesen, daß diese Skarabäen Fälschungen sind, und zu dieser Erkenntnis sind nun auch A. Moret, der noch auf dem Genfer Geographenkongreß für ihre Echtheit eingetreten war, und Capart in Brüssel gekommen (vgl. Séance de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 4. Sept. 1908, im J. Off. de la Rép. franç. v. 11. Sept. 1908). *Supan.*

656. **Büntgen,** Joh.: Die Verdienste der Franzosen um die Entdeckung und geographische Erforschung der australischen Küste und der Inseln des Stillen Ozeans von 1783—1830. Diss. Bonn. 8°, 99 S. Bonn, Seb. Foppen, 1907.

Während die oft unterschätzten Verdienste deutscher Reisender um die Erforschung Australiens und Ozeaniens noch nicht im Zusammenhang geschildert worden sind, liegt hier eine Untersuchung über die bedeutsamen Leistungen französischer Seefahrer aus der Zeit um 1800 vor. Der Verfasser behandelt die Reisen von La Pérouse (1785—88), D'Entrecasteaux (1792/93), Baudin (1800—04), Freycinet (1817—20), Duperrey (1822—25) und Dumont d'Urville (1826—29). Er berichtet über den Verlauf der einzelnen Expeditionen und stellt vor allem ihre geographischen, daneben in aller Kürze auch ihre wichtigsten ethnologischen und naturwissenschaftlichen Ergebnisse zusammen. Als Quellen benutzte er im wesentlichen nur die gedruckten Berichte der Reisenden, dagegen nichts von dem reichen archivalischen Material und der nicht unbedeutenden neuern australischen Literatur, so daß seine Arbeit keineswegs als abschließend bezeichnet werden kann. Zu bedauern ist es, daß der Text durch zahlreiche Druckfehler entstellt wird. Auch die Zitate ermangeln mehrfach der bibliographischen Genauigkeit. *Viktor Hantzsch.*

657a. **Porena,** Filippo: Un' ultima parola su Flavio Gioia e la bussola. (Rivista geografica italiana, 1903, S. 314—334.)

657b. ———: Primo documento intorno a un di Gioia Amalfitano. (Ebenda 1906, Heft 7.)

657c. ———: La questione su Flavio Gioia e la bussola al lume di nuovi documenti e di nuove allegazioni. (VI. Congresso geografico ital., Venedig 26—31 Mai 1907.)

Die Geschichte der Erfindung und Einführung des Kompasses ist gegenwärtig noch zu keinem allseitig befriedigenden Abschluß gekommen; auch mit der Frage nach der Verbesserung des Kompasses steht es nicht anders. In den letzten Jahren war hierüber ein lebhafter Streit entbrannt und vorzüglich waren es zwei italienische Gelehrte, die ihn leidenschaftlich ausfochten: der Barnabit Timoteo Bertelli und Filippo Porena, Prof. der Geographie an der Universität Neapel. Die beabsichtigte Jubiläumsfeier der Einführung des verbesserten Schiffskompasses in Amalfi, bei der die Persönlichkeit des Flavio Gioja in den Mittelpunkt gestellt werden sollte, hatte hierzu mit die Veranlassung gegeben. Bertelli vertrat die Meinung, daß dieser Flavio Gioja keine historische Persönlichkeit wäre und nur durch ein Mißverständnis zum Erfinder der Neuerung gemacht worden wäre. Diese Neuerung bestand darin, daß die sonst frei bewegliche Magnetnadel mit der Kompaßrosette fest verbunden wurde und das ganze Instrument somit eine für den Seemann erst brauchbare Form angenommen hatte. Nun wird uns in einem Werke des Flavio Biondo (1450) berichtet, daß diese Verbesserung zuerst in Amalfi vorgenommen worden sei. Im Anfang des 16. Jahrhunderts brachte Giambattista Pio dieselbe Notiz, aber in einer so wenig klaren Ausdrucksweise, daß es zweifelhaft war, ob jener Flavio, den er hierbei nannte, der Berichterstatter oder der Erfinder selbst sein sollte. In der Tat ist sie der Ausgangspunkt des Mißverständnisses geworden. Bertelli deckte dies alles mit überzeugenden Gründen auf, während Porena mit scharfsinniger Dialektik an der Authentizität des Flavio Gioja festhielt. Es konnte aber von Anfang an kaum ein Zweifel herrschen, daß Bertelli im Rechte war, wenigstens soweit sich die Kontroverse auf die Interpretation jener Pioschen Notiz und ihre weitere Verbreitung bezog. Weniger glücklich ist Bertelli in seinen Erklärungen gewesen, wie der Name Gioja, der erst am Ende des 16. Jahrhunderts bekannter wird, mit Flavio verbunden wurde. Seine Beweisführung ist hier recht schwach und matt gewesen. Besonders legte er darauf Gewicht, daß ein Gioja in den Archiven Neapels für jene Zeit sich nicht nachweisen ließ.

Im Februar 1905 ist Bertelli gestorben, aber sein Gegner Porena hat die Frage weiter verfolgt. Er ist neuerdings aber auch einen andern Weg gegangen als früher und scheint in jenem Flavius bei Giamb. Pio nicht mehr den eigentlichen Kompaßverbesserer zu sehen, zumal er jetzt mehr für den Namen Giovanni eintritt, ohne sich aber mit aller Bestimmtheit zu entscheiden. Nur an dem Namen Gioja hält er fest. Seine neuesten Untersuchungen sind insofern aber von Bedeutung, als es ihm gelungen ist, einen Gioja im Bereich von Amalfi und für den Anfang des 14. Jahrhunderts urkundlich nachzuweisen. Es wird ein Nicolaus de Joya in der Kanzlei des König Robert von Neapel genannt. An anderer Stelle wird derselbe Nicolaus als zur Familie der Freccia (oder Frezza) gehörig genannt, die ihren Ursprung in Ravello bei Amalfi hat. Er soll 1312 gestorben sein. Die Joyas scheinen hiernach ein Zweig der Familie Freccia zu sein. In seiner letzten Abhandlung hat Porena den Nachweis führen können, daß ein Mariano Freccia zur Zeit König Karls I. »Portolano nella Puglia« (Apulien) gewesen ist und daß ein Andrea Fr. »Maestro Portolano (Hafenmeister) di tutta la Calabria« um 1321 war. Jedenfalls gab es in dieser Familie einige Persönlichkeiten, die mit dem Schiffahrtsbetrieb berufsmäßig in Verbindung standen, und es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß ein Familienmitglied der Gioja-Freccia, welches mit jenem Nicolaus dann verwandt gewesen sein muß, jener Kompaßverbesserer gewesen ist. Wie man sieht, ist in dieser Hypothese noch nicht alles geklärt und unwiderleglich festgestellt, aber wir sind doch schon einen Schritt näher dem Ziele. Es ist zu hoffen, daß es dem Verfasser bei weitern Studien auch noch gelingt, bestimmte Anhaltspunkte zu gewinnen, die die Verbindung zwischen der urkundlich-literarisch nachgewiesenen Familie und der Verbesserung der Bussole herstellen. *K. Kretschmer.*

658. **Young,** Filson: Christopher Columbus. The New World of his Discovery. 8°, 322 S., 5 K.; 398 S., 3 K. London, Richards, 1906. 25 sh.

Eine neue zweibändige Biographie des großen Entdeckers. Der Verfasser hat keine einfache Kompilation geliefert, sondern hat selbständig in dem Gegenstand gearbeitet, und bei der Lektüre des flott geschriebenen Buches findet man manches Neue oder doch weniger Bekannte. In seinem Urteil ist er sehr bestimmt, oft schneidig. Das schließt aber nicht aus, daß er gerade dann am wenigsten überzeugend wirkt. Besonders zeigt sich dies in der Behandlung der Toscanelli-Frage, bei der er eine ungeteilte Bewunderung für Vignauds Arbeit zur Schau trägt und noch nachträglich für ihn eine

Lanze einlegt. Die ganze Toscanelli-Korrespondenz ist nach seiner Ansicht eine forgery. Im Anhang kommt er auf die Frage noch einmal zurück, indem der Brief Toscanellis an Martinez schon wegen seiner lateinischen Fassung verdächtigt wird, und die Tatsache, daß sich der Originalbrief wie auch alle sonstigen Korrespondenzen zwischen Columbus und Toscanelli in den Archiven nicht gefunden hätten, daß auch Columbus diese Briefe niemals erwähnt, die Authentizität des Briefes ausschließe. Daß sich in der Einleitung zum Tagebuch des Columbus aber fast wörtliche Stellen aus dem Toscanellibrief finden, darf doch auch nicht übersehen werden. *K. Kretschmer.*

659. **Vignaud,** Henri: Etudes critiques sur la vie de Colomb avant ses découvertes. 8°, 543 S. Paris, H. Welter, 1905. fr. 20.

Im Gegensatz zu seinem frühern Buche bewegt sich der Verfasser in dem vorliegenden auf gesicherterem Boden. Er behandelt in ihm ausschließlich die Persönlichkeit des Columbus und seiner Familie. Die Frage über die Echtheit der Toscanelli-Korrespondenz wird nicht zur Diskussion gestellt und in einem kurzen Abschnitt der Einleitung nur berührt. Es geht hieraus hervor, daß er seine erstmalige Auffassung noch nicht aufgegeben hat. Sein neues Werk befriedigt sehr viel mehr. In sechs Abschnitten wird ein nahezu erschöpfendes Bild von den äußern Lebensumständen des Entdeckers gegeben. Besonders ausführlich läßt sich der Verfasser über seine Vorfahren und die Familie aus, über die Staglieno und Harrisse bereits grundlegende Arbeiten geliefert haben. Es werden auch die verschiedenen hypothetischen Annahmen seines Geburtsorts kritisch geprüft, womit das Problem seiner Abkunft in Verbindung steht. Er selbst rühmte sich angeblich, aus vornehmer Familie zu stammen und unter seinen Vorfahren mehrere Admiräle zu zählen, während der Columbus jener Zeit, wie er in den Archiven nachgewiesen wurde, ein Weber war, wie fast alle seine Vorfahren. Im weitern wird die Frage nach den beiden Colombo behandelt, die nach Ferdinand Columbus' und Las Casas' Bericht berühmte Seeleute gewesen wären und zu den Verwandten des Entdeckers gezählt hätten. Über das Geburtsjahr (nach ihm 1451) hat der Verfasser schon in einer andern Arbeit das Nötige zusammengetragen, was hier im dritten Kapitel wiederholt wird. Von besonderer Bedeutung ist auch die Ausbildung, die Columbus empfangen hat, seine ersten Reisen, die Seeschlacht bei Kap St. Vincent und seine Ankunft in Portugal, nicht minder seine Reise nach Irland, die der Verfasser in Abrede stellt, wie auch alle die Vermutungen, die man über Columbus' angebliche Kenntnis der skandinavischen Entdeckungen gehegt hatte. Seine Niederlassung in Portugal, seine Heirat daselbst und seine Frau, sowie deren Familie bilden das Schlußkapitel. Es läßt sich nicht verkennen, daß der Verfasser alle diese Fragen mit großer Sachkenntnis behandelt hat, und lobenswert ist auch die ständige Berücksichtigung und Prüfung der Originalquellen, die jedem Kapitel vorangestellt ist, wie auch die Beifügung der einschlägigen Urkunden am Schluß. Es ist so leicht nichts unbeachtet geblieben, so daß seine Arbeit als ein brauchbares Handbuch für die Forschung bezeichnet werden darf. Wenn man auch über einiges anderer Meinung sein wird, so hat er sich doch von gewagten Hypothesen ferngehalten. *K. Kretschmer.*

660. **Altolaguirre y Duvale,** Angel de: Cristobal Colon y Pablo del Pozzo Toscanelli. Madrid, Impr. Admin. Militar, 1903. pes. 15.

Das Buch Vignauds über diese beiden Persönlichkeiten ist seinerzeit, wie bekannt, einmütig abgelehnt worden. Fast in allen Ländern hatten sich Stimmen gegen ihn erhoben, bei uns waren es H. Wagner und S. Ruge, welche die von ihm verfochtenen, ganz unhaltbaren Hypothesen zurückwiesen. Auch aus Spanien liegt uns hier ein Werk vor, welches gegen Vignaud Stellung nimmt. Der Verfasser vertritt die Ansicht, daß die Tat des Columbus von weitreichender weltgeschichtlicher Bedeutung ist, daß aber das zugrunde liegende Projekt das unveräußerliche Verdienst des Florentiner Mathematikers und Kosmographen Toscanelli ist, der es dem portugiesischen König Alfonso V. unterbreitet hatte. Es wird noch einmal das Material in ganzer Ausführlichkeit vorgeführt und die Authentizität des Briefwechsels zwischen Columbus und Toscanelli mit besonderer Bezugnahme auf die Darstellung seines Sohnes Ferdinand Columbus erwiesen. Der Verfasser zeigt sich in dem Quellenmaterial sehr bewandert, weniger dagegen in der modernen Literatur. Am Schluß gibt er ein 11 S. langes Verzeichnis der benutzten Werke; es ist bezeichnend, daß in diesem nur ein englischer Autor und außer dem französisch geschriebenen ältern Werke Humboldts kein einziger deutscher Autor sonst genannt wird. *K. Kretschmer.*

661. **Ober,** Frederick A.: Heroes of American History. Hernando Cortes: Conqueror of Mexico, 1905. — Columbus, the Discoverer, 1906. — Pizarro and the Conquest of Peru, 1906. — De Soto, and the Invasion of Florida, 1906. — Ferdinand Magellan, 1907. — John and Sebastian Cabot, 1908. — Juan Ponce de Leon, 1908. New York u. London, Harper & Brothers. je $ 1.

Mit dieser neuen Sammlung hervorragender Entdecker der einzelnen Länder Amerikas wendet sich der Verfasser vornehmlich an das größere Publikum. Jedes Bändchen ist ein für sich abgeschlossenes Ganzes und gibt von einer der genannten Persönlichkeiten ein abgerundetes Lebensbild. Abgesehen von einer kurzen Angabe der benutzten Literatur auf der ersten Seite ist die Darstellung ohne jeden wissenschaftlichen Kommentar gegeben. Eine Förderung der Detailforschung lag nicht in der Absicht. Jeder Biographie ist das Porträt des Helden beigefügt, sowie einige auf freier Phantasie beruhende Historienbilder. *K. Kretschmer.*

662. **Weyrauther,** Max: Konrad Peutinger und Wilibald Pirckheimer in ihren Beziehungen zur Geographie. (Münchener G. Studien, herausg. von Sieg. Günther, Heft 21.) 8°, VIII u. 45 S. München, Th. Ackermann, 1907. ℳ 0,80.

Das vorliegende Heft der Münchener Studien gibt einen vergleichenden Überblick über die vielfachen Verdienste der beiden namhaften Humanisten Konrad Peutinger aus Augsburg und Wilibald Pirckheimer aus Nürnberg um die geographische Wissenschaft ihrer Zeit. Peutinger ist bekannt als Sammler von Berichten über die Entdeckungen im westlichen und östlichen Indien. In seinem Besitz befand sich auch jene berühmte römische Itinerarkarte, die noch heute Tabula Peutingeriana heißt, sowie die Originalplatte der ältesten Karte von Deutschland von der Hand des Cardinals Nicolaus von Cusa. Außerdem ist er selbst wiederholt als geographischer Schriftsteller hervorgetreten. In seinen Sermones convivales von 1506 begründet er die auch von andern Humanisten vertretene These, daß der Rhein ein deutscher Strom, nicht aber Deutschlands Grenze sei, und in seiner 1531 erschienenen lateinischen Abhandlung über die Völkerwanderung weist er auf die Ausbreitung des Germanentums über ganz Europa hin. Pirckheimer gab 1525 einen wesentlich verbesserten lateinischen Ptolemäus mit 50 allerdings nicht von ihm selbst entworfenen antiken und modernen Karten heraus. In seiner Germaniae perbrevis descriptio von 1530, der ersten historischen Geographie Deutschlands, unternahm er den Versuch, die bei den alten Schriftstellern erwähnten Ortschaften, Berge und Flüsse Germaniens zu identifizieren. Auch sein nachgelassenes Buch über den Schweizer Krieg von 1499 enthält mancherlei geographische Einzelheiten. — Weyrauther weist auf die vielfache Übereinstimmung im Leben und Wirken der beiden Gelehrten hin und unterzieht ihre geographischen Leistungen einer sachgemäßen Besprechung. Allerdings beruht seine Darstellung durchgängig auf allgemein bekannten und oft benutzten Quellen. Urkundliches oder handschriftliches Material, das den innern Zusammenhang der Tatsachen vielleicht in ein helleres Licht gerückt haben würde, stand ihm nicht zur Verfügung. *Viktor Hantzsch.*

663. **Wolkenhauer,** Aug.: Der Nürnberger Kartograph Erhart Etzlaub. (SA.: D. G. Blätter, 1907, Bd. XXX.) 8°, 23 S. Bremen, Karl Schünemann, 1907.

Es ist schon wiederholt ausgesprochen worden, daß eine längst als dringendes Bedürfnis anerkannte Geschichte des Landkartenwesens in Deutschland erst dann erfolgreich bearbeitet werden kann, wenn zuvor eine Menge von Einzeluntersuchungen, namentlich Monographien über alle wichtigern in Frage kommenden Kartographen und über die Entwicklung der kartographischen Darstellung der verschiedenen Landschaften und Territorien, vorausgegangen sind. Eine solche Spezialuntersuchung, die trotz ihrer Kürze mancherlei neue und wichtige Gesichtspunkte enthält, liegt hier vor. Der Verfasser, der schon wiederholt Ergebnisse seiner Nachforschungen über die ältesten Karten von Deutschland aus dem Zeitalter der Renaissance veröffentlicht hat und die wichtigsten derselben mit Unterstützung der Göt-

tinger Gesellschaft der Wissenschaften in photographischer Reproduktion herauszugeben beabsichtigt, unternimmt den wohlgelungenen Versuch, diese untereinander in zum Teil sehr engem Abhängigkeitsverhältnis stehenden Karten auf einige wenige Typen zurückzuführen. Der älteste Typus rührt von dem bekannten Kardinal Nicolaus Cusanus her, ein jüngerer, aber wesentlich interessanterer von dem bisher wenig beachteten Nürnberger Kompaßmacher Erhart Etzlaub, der jüngste und vollkommenste von Christoph Pyramius, von dessen zwölfblätteriger Karte aus dem Jahre 1547 bisher erst ein einziges Exemplar in der ehemaligen Helmstädter Universitätsbibliothek entdeckt worden ist, Wolkenhauer beschäftigt sich in der vorliegenden Abhandlung hauptsächlich mit Etzlaub, der um 1460—1532 lebte. Er stellt das wenige zusammen, was über seine Persönlichkeit und seinen Lebensgang zu ermitteln, war und beschreibt dann seine Karten, die sämtlich ohne den Namen des Autors im Verlag des Formschneiders Georg Glockendon in Nürnberg erschienen und gegenwärtig zu den größten Seltenheiten gehören, trotzdem sie zu ihrer Zeit eine große Verbreitung gewannen und vielfach nachgebildet wurden, selbst von so namhaften Gelehrten wie Martin Waldseemüller und Sebastian Münster. Man kennt von ihm außer einem Plan der Umgegend Nürnbergs von 1492 eine als »Rom-Weg« bezeichnete, in Holzschnitt ausgeführte undatierte Straßenkarte Mitteleuropas vom Ende des 15. Jahrhunderts und noch eine zweite Holzschnittkarte der Landstraßen des heiligen Römischen Reiches von 1501. Diese letztere, die sich im Besitz des Fürsten von Liechtenstein in Wien befindet, galt bisher als Unikum. Ich will aber bei dieser Gelegenheit mitteilen, daß ich noch ein zweites Exemplar ermittelt habe, das der Stadtbibliothek zu Löbau in der sächsischen Oberlausitz gehört, wo es den Karten des Ulmer Ptolemäus von 1486 beigebunden ist. *Viktor Hantzsch.*

664. **Marcel,** Gabriel: Le Géographe Thomas Lopez et son Oeuvre. Essai de Biographie et de Cartographie. (Extrait de la Rev. Hispanique, XVI.) 8°, 114 S. New York, C. Klincksieck, 1907.

Über den fleißigen spanischen Kartographen Tomas Lopez und seine beiden gleichfalls als Kartenzeichner und Stecher tätigen Söhne Juan und Tomas Mauricio lag bisher merkwürdigerweise keine einigermaßen erschöpfende biographisch-bibliographische Untersuchung vor. Es ist deshalb mit Dank zu begrüßen, daß ein so berufener Sachkenner wie Marcel, dem die reichen Kartenschätze der Pariser Nationalbibliothek zur Verfügung stehen, diese Lücke nunmehr ausgefüllt hat. Aus seinen Ermittlungen ist zu entnehmen, daß Tomas Lopez de Vargas Machuca 1731 in Madrid geboren wurde. Er beschäftigte sich von Jugend auf mit geographischen und mathematischen Studien, erregte dadurch die Aufmerksamkeit einflußreicher Hofkreise und ging 1752 auf königliche Kosten nach Paris, um sich in der Kunst des Kartenstechens auszubilden. Hier hatte er das Glück, in nähern Verkehr mit dem berühmten Kartographen Bourguignon d'Anville zu treten und mancherlei Anregungen von ihm zu empfangen. 1755 ließ er sein erstes Werk, eine Karte von Westindien, erscheinen, und bald entwickelte er, nach Madrid zurückberufen und durch eine Staatspension aller kleinlichen Sorgen überhoben, eine staunenswerte Fruchtbarkeit, so daß fast jedes Jahr mehrere Karten von seiner Hand brachte. Dazwischen veröffentlichte er eine Reihe von Atlanten und verschiedene Bücher vorwiegend geographischen Inhalts. Auch richtete er für den Minister Godoy ein geographisches Kabinet ein, das allerdings nach dessen Sturz wieder aufgelöst und zerstreut wurde. 1802 starb er hochbetagt und hochgeehrt in Madrid. Die beiden Söhne setzten seine Tätigkeit fort und gaben gleichfalls eine große Zahl von brauchbaren Karten heraus. Lopez' Hauptwerk ist sein Atlas von Spanien, ein sehr anerkennenswertes Ergebnis vierzigjährigen Fleißes, das allerdings an dem Übelstand leidet, daß es viel minderwertigen Rohstoff unkritisch verwertet und daß die Einzelkarten weder einen identischen Maßstab, noch einen gleichen Anfangsmeridian aufweisen. Andere beachtenswerte Arbeiten sind ein Atlas von Amerika in 38 Karten, ein Atlas antiguo in 26 Bl., ein Atlas von Böhmen in 80 Bl. zur Erläuterung des Siebenjährigen Krieges, sowie zahlreiche Karten und Pläne spanischer, portugiesischer und amerikanischer Landschaften, Inseln und Städte. Marcel hat sich bemüht, eine trotz gelegentlicher Druckfehler und kleiner Versehen (z. B. S. 36: Homann in Augsburg statt Nürnberg) sehr dankenswerte Liste dieser Arbeiten zusammenzustellen, die 206 Nummern umfaßt, ohne indes einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. In Deutschland wurden die Arbeiten des spanischen Kartographen bei ihrem Erscheinen sehr hoch bezahlt und von unternehmenden Verlegern wie den Homännischen Erben und F. A. Schrämbl zum Teil nachgestochen, gegenwärtig aber sind sie bei uns nicht häufig und wohl nirgends vollständig anzutreffen. Eine sehr gute Auswahl besitzt die Kgl. öff. Bibliothek in Dresden. Ihre Kollektion umfaßt gegen 200 Einzelblätter, darunter folgende weder bei Marcel noch im gedruckten Kartenkatalog des Britischen Museums erwähnte: Mapa de la Provincia de Estremadura 1762, Mapa de la Provincia de Madrid 1763 u. 1778, Carta de la Isla de Cuba 1783, Carta de la Isla de S. Domingo 1784, Mapa geografico de la Turquia Europea 1784, Plano de la Ciudad de Panama 1789. Von der Originalausgabe der Mapa general de los Reynos de Marruecos, Fez, Argel y Tunez 1775, die Marcel nicht ermitteln konnte, besitzt die Dresdner Bibliothek zwei Exemplare. *Viktor Hantzsch.*

665. **Hamy,** E. T.: Correspondance d'Alexandre de Humboldt avec François Arago (1809—1853). (Bibl. d'Histoire Scientifique, Bd. I.) 8°, XVI u. 377 S. Paris, E. Guilmoto, (1908). fr. 3,50.

Im Anschluß an seine Veröffentlichung der amerikanischen Briefe A. v. Humboldts, welche auf Anregung des XIV. Amerikanistenkongresses erfolgten, und an seine Bearbeitung des Lebens und Wirkens von Aimé Bonpland, dem Begleiter Humboldts, hat der Verfasser die Herausgabe der Korrespondenz des Reisenden mit dem berühmten Physiker François Arago folgen lassen. Sie umfaßt die Jahre 1809 bis 1853, also denjenigen Zeitraum, in welchem Humboldt wissenschaftlich auf der Höhe gestanden, dank seines Aufenthalts in Paris und seines Wirkens in Berlin mit den Großen seiner Zeit intimsten geistigen Verkehr gepflogen und, von allen bedeutenden Männern seiner Zeit bewundert und mit Auszeichnungen mannigfachster Art überhäuft, fast den Mittelpunkt aller geistigen, unbedingt der naturwissenschaftlichen Bestrebungen gebildet hat. In diese Epoche gewährt uns der vorliegende reichhaltige Briefwechsel — es finden sich 124 Schreiben aus Humboldts Feder — einen tiefen Einblick. Neben zahlreichen persönlichen Mitteilungen, welche für die Biographie beider Männer verwertbar sein dürften, berührt derselbe eine Fülle wissenschaftlicher Fragen, welche über die Spezialgebiete hinaus allgemeines Interesse erregen. Vor allem aber ist die Korrespondenz ein schönes Zeugnis für die edle Freundschaft zweier wissenschaftlich verwandter und in ihrem Streben sich gegenseitig anregender Menschen.

Dem Herausgeber wird man dankbar sein, daß er mit diesen Briefen eine wichtige Quelle auch einem weitern Leserkreis zugänglich gemacht hat. *Ed. Lentz.*

666. ———: Aimé Bonpland, Médecin et naturaliste, explorateur de l'Amérique du Sud. 8°, 300 S., 1 K. Ebenda (1906). fr. 7,50.

Hamy setzt seine verdienstvollen Untersuchungen über die großen Naturforscher des beginnenden 19. und endenden 18. Jahrhunderts, soweit sie Südamerika bereisten (LB. 1907, Nr. 571 u. 572) fort. Im vorliegenden Bande schenkt er uns eine Biographie Bonplands eine Würdigung seiner Tätigkeit und den Briefwechsel Bonplands. Dieser ist zum Teil an Humboldt und andere Naturforscher wie Jussieu, de Candolle, Arago, Seemann, de Moussy, teils an seine Familie gerichtet, teils auch an Südamerikaner. Das Verhältnis zu Humboldt ist gerade in dem letzten Jahrzehnt besonders eng geworden, obwohl Bonpland Humboldt immer mit »mon illustre ami« oder »mon très illustre ami« anredet. Aus den Briefen Bonplands ergießt sich viel Licht über die bisher wenig bekannte anspruchslose bescheidene Persönlichkeit ihres Schreibers. Es wird noch weiter gekräftigt durch Briefe Humboldts an und über Bonpland u. a., darunter den Brief Bolivars an Francia von 1823 mit der Bitte um Freilassung Bonplands. Von großem Interesse sind auch das Diplom der philosophischen Fakultät der Universität Greifswald, durch das sie Bonpland die Würde eines Ehrendoktors verleiht (1856) und die Briefe von Woodbine Parish, englischem Generalkonsul in Buenos Aires über seinen Tod und von Avé Lallemant über seinen Zustand wenige Monate vorher. In Woodbine Parish' Brief (S. 290) wird der Todestag auf den 4. Mai verlegt, in Hamys Biographie (XCII) auf den 11. März 1858; hier stimmt auch Hamys Angabe über Parish' Brief vom 5. April (XCIII) nicht überein mit dem S. 290 angeführten Datum des Briefes: 5. August 1858. Bedauerlich ist, daß Hamy

die deutschen Namen nicht immer richtig schreibt, z. B. S. XII, Anm. 5: Brünhs als Biograph Humboldts, 273—282 F. v. Gulich, verschiedentlich (z. B. 66/67) Künth statt Kunth. Auch würde Humboldt (Einleitung Z. 3) besser als savant allemand denn als savant prussien zu bezeichnen sein. *Sievers.*

Europa.

Frankreich.

667. **Longnon,** Auguste: Atlas historique de la France depuis César jusqu'à nos jours. Première partie de 58 avant I. C. à 1380 après J. C. Fol., 14 Taf., Text 8°, VIII u. 290 S. Paris, Hachette et Cie., 1907. fr. 35.

Das vorliegende großangelegte und, wenn wir von einigen unbedeutenden Irrtümern absehen, die übrigens von dem Verfasser selbst unter den Nachträgen und Berichtigungen zum Teil angemerkt worden sind, auch äußerst sorgfältig durchgeführte, auf einer umfassenden Kenntnis des einschlägigen Quellenmaterials und der hierzugehörigen ältern und neuern Literatur beruhende Werk beginnt, wie das kaum anders zu erwarten war, mit den Zeiten Cäsars. Man darf hier an ein altes Wort Otto Hirschfelds in seinem trefflichen Schriftchen »Lyon in der Römerzeit« (Wien 1878) erinnern, welches besagt, daß ganz im Gegensatz zu ältern Ansichten bei den heutigen Franzosen die freien Kelten, die einst mit Stolz als Ahnen gefeiert wurden, an Achtung und Sympathie auffällig verloren haben. Man zollt wohl noch bei Gelegenheit dem Helden Vercingetorix ein Wort der Anerkennung, beugt aber sein Knie vor dem glorreichen Sieger Cäsar und wäre nicht abgeneigt, die rohen Vorfahren zu verleugnen, Cäsar als Nationalhelden an die Spitze der gallischen Geschichte zu stellen und die heikle Frage der Abstammung nicht über Cäsars Zeit hinaus zu verfolgen. Es wäre ja auch ungerecht, wollte man verkennen, daß die Dankbarkeit, die den Römern von den Nachkommen der unterworfenen Gallier gezollt wird, eine verdiente ist, was Hirschfeld in geistreicher Art weiter ausführt. In gleicher Weise stellt denn auch das vorliegende Buch die vorcäsarische Zeit außer Rechnung, und das Motiv, das Longnon seinerseits hierfür gibt, ist einleuchtend genug: »Il ne nous a point paru qu'une carte de la Gaule indépendante pût être dressée pour une date autre que celle de l'arrivée de César. Un quart de la Gaule était soumis depuis soixante-quinze ans déjà à la domination romaine, mais c'est seulement d'après les écrits de César qu'il est possible de tracer une carte, bien incomplète encore, de l'Aquitaine, de la Celtique et de la Belgique, qui avaient réussi à conserver leur indépendance.« Mit Recht wird bemerkt, daß selbst in Cäsars Angaben noch so manches unrichtig ist, daß Völkerstämme, die von ihm benannt werden, sich nicht immer mit völliger Sicherheit eingrenzen lassen, so daß selbst auf einer Karte des cäsarischen Galliens noch der eine und andere Volksstamm mit einem Fragezeichen versehen werden muß. Über das gesicherte Material geben die erläuternden Bemerkungen im erklärenden Texte (S. 4—7) alle wünschenswerte Auskunft. Lugdunum ist auf der Karte vermerkt, wiewohl der Name (s. Hirschfeld S. 7) bei Cäsar noch fehlt. Die bei Cäsar ausdrücklich vermerkten Städte- bzw. Völkernamen sind von jenen, die von spätern Autoren erwähnt werden, durch verschiedenen Druck hervorgehoben. Mit welch kritischer Umsicht hierbei verfahren wurde, entnimmt man den ersten Seiten des erläuternden Textes. Eine kleinere Karte in der linken untern Ecke der Tafel stellt Gallien (Les Trois Gaules und die Province Romaine) nach der Verwaltungsreform im Jahre 27 n. Chr., für die drei Provinzen wesentlich nach den Angaben bei Strabo, Plinius, Ptolemäus dar. Auch hier sind die erläuternden Bemerkungen in keiner Weise zu übersehen.

Tafel II enthält in der Hauptkarte eine Darstellung von Gallien in der römischen Kaiserzeit: als die Endgrenze ist mit Recht das Jahr 400 als jenes gewählt worden, in welchem die Stöße seitens der germanischen Völkerstämme wirksam wurden. Die romanischen Bezeichnungen sind durch kleinern Kursivdruck (in Klammern, falls man die ältere Namensbezeichnung nicht kennt) vermerkt. Die Verteilung der Städte nach den römischen Tribus (Quirina, Voltinia, Papiria, Pupinia, Teretina, Cornelia, Galeria und Claudia) macht die Nebenkarte dieser Tafel ersichtlich. Der erläuternde Text handelt in ausführlicher Weise von den Quellen für die Geographie Galliens in dieser Periode, vor allem der Notitia Provinciarum et Civitatum Galliae, deren Text S. 14—16 vollinhaltlich mitgeteilt und sorgsam erläutert wird, so daß man die ganze Entwicklung verfolgen kann; auf Grundlage des ganzen Quellenmaterials wird schließlich S. 25—32 eine Liste der auf der Karte des römischen Galliens eingetragenen Städte abgedruckt und den lateinischen Namen die heutige Bezeichnung beigefügt.

Die Blätter III und IV stellen auf je neun kleinern Karten die kirchliche und politische Entwicklung des fränkischen Galliens von den Zeiten Chlodwigs bis auf Karl den Großen dar. Der Text zu der an der Spitze stehenden Karte über die Kirchenprovinzen in der Merowingerzeit ist etwas zerrissen, denn außer dem, was auf S. 34 und 35 bemerkt wird, müssen noch die Erläuterungen der allgemeinen Einleitung herangezogen werden. Die Darstellung der politischen Entwicklung war bei der großen Anzahl von Reichsteilungen eine nicht ganz leichte: es mußte dementsprechend eine verhältnismäßig große Zahl von Karten entworfen werden. Gewählt wurden hierfür die Jahre 506, 523, 545, 561, 567, 571, 583, 585, 587, 594, 600, 622—25, 625—28, 628—30, 638—56, 714 und 668—771. Die Motive für die Wahl sind einleuchtend, aber gegen das auf den Karten vermerkte Tatsachenmaterial darf doch der Vorwurf der Unvollständigkeit erhoben werden. Wenn Bayerns Herzöge schon unter König Theodebert (534—47) in einem Abhängigkeitsverhältnis von den Franken stehen, so muß das doch irgendwie auch auf der Karte bemerkt werden. Eine Erwähnung im textlichen Kommentar allein kann hier nicht genügen. Das ist das eine. Aber fürs zweite sollten in die Karte auch jene bedeutsamen Orte eingetragen werden, an denen sich in den bezeichneten Zeiträumen bedeutende Ereignisse — und das müssen nicht immer Schlachten sein — zugetragen haben. Ein Ort wie Carisiacum (und ähnliche Beispiele lassen sich auf den folgenden Tafeln finden) wird wohl auf einer Karte der Pippinidenzeit nicht fehlen dürfen, ebensowenig wie eine Andeutung über das Wendenreich des Samo, über die in jenen Tagen erlittenen Niederlagen, oder wenn 596 zum erstenmal der Elsaßname vorkommt, so muß auch das in der entsprechenden Karte eingetragen sein. Sieht man die sechszehn von den achtzehn Karten der Blätter III und IV näher an, so ist die Ostgrenze des Reiches nahezu stationär geblieben und sagen uns von den schweren Kämpfen nichts, die es daselbst gegeben hat.

Für die Zeit Karls des Großen wurde (Blatt V) die Reichsteilung von 806 unter dessen drei Söhne Karl, Pippin und Ludwig den Frommen gewählt. Die Gründe, die der erläuternde Text hierfür beibringt (S. 50), sind auch hier völlig einleuchtend. Das nächste Blatt legt in neun kleinen Karten die Reichsteilungen von 817 bis zum Ausgang der Dynastie, wie früher so auch hier auf Grund der besten Quellen vor, wie sie zum Teil im erläuternden Texte zitiert werden. Zu wünschen wäre allerdings auch hier, daß der Osten, wenigstens für die Zeit, in der von Frankenreichen gesprochen wird, eine größere Berücksichtigung gefunden hätte. Neu ist bei der den Vertrag von Verdun beleuchtenden Karte deutschen Kartenwerken gegenüber, daß die Bretagne in den Besitz Karls des Kahlen nicht einbezogen ist (Motive S. 75 des erläuternden Textes).

Die Tafeln VII—IX enthalten Spezialkarten zur Geschichte der einzelnen französischen Landschaften in der Zeit der Karolinger und vornehmlich im zehnten Jahrhundert. Der dazugehörige Text ist sowohl in bezug auf methodische Untersuchung als auch auf klare Darstellung einer der wertvollsten Teile des ganzen Werkes. Auch auf die beiden Nebenkarten auf Blatt IX, France et Pays Voisins au Xe Siècle selon les provinces civiles bzw. ecclésiastiques, sei hier noch besonders verwiesen. Bietet jene nur eine Zusammenfassung des schon auf den frühern Karten Befindlichen, so stellt diese in einzelnen Punkten Neues dar.

Tafel XI (Nr. X fehlt vorläufig) stellt Frankreich, richtiger Frankreich, Burgund und Lothringen, um 1032 dar. Wie schwer es ist, eine genaue und doch übersichtliche Darstellung der in hohem Grade verwickelten Feudalverhältnisse des Mittelalters, das ganze System von Haupt- und Afterlehen usw. zu geben, darüber können uns die erläuternden Bemerkungen des erklärenden Textes, trotzdem sie nicht vollständig sind (S. 212—15), im ganzen eine genügende Auskunft erteilen. Es würde sich vielleicht empfohlen haben, an einem Landesteil dieses System, trotz der damit verbundenen, im Texte gewürdigten Schwierigkeiten, auch in Farbe vorzuführen. Im wesentlichen wird ja auch durch die Anwendung größerer und kleinerer Lettern usw. der beabsichtigte Zweck erreicht. Im allgemeinen muß

hier der erläuternde Text mit eingreifen, der eine sorgsam abgewogene Schilderung und Zeichnung zuerst der kapetingischen Hausmacht, dann jener der ersten (Flandern, Bourgogne, Guyenne, Gascogne, Toulouse und Rouergue), zweiten und der übrigen Lehen in ihrer weitern Abfolge gibt. In gleicher Weise werden die feudalen Verhältnisse von Burgund und Lothringen (die Bezeichnung Königreich wäre für diese Zeit zu meiden gewesen) besprochen. Bei dieser Karte wird sonach der Begleittext immer die Hauptrolle spielen.

Die vier Karten der zwölften Tafel zeigen 1. die Gestaltung Frankreichs beim Regierungsantritt (1154) des Hauses Plantagenet in England, 2. nach Abschluß der Verträge von Peronne und Goulet im Jahre 1200, 3. beim Tode Philipps II. August und 4. nach der Belehnung des Prinzen Alphons, des Bruders Ludwigs IX., mit Poitiers und Auvergne (1241); in den ersten drei Karten wird das Werk des großen Kapetingers Philipp II August in vorzüglicher Weise zur Ansicht gebracht, der erläuternde Text greift aber mit Recht weiter aus, indem er, an die vorhergehende Tafel anschließend, die Erwerbungen bzw. die Verluste der Krone bis auf Philipp II. bespricht und über die Einzelheiten seiner Erwerbungen sowie auch der Ludwigs VIII. genaue Auskunft gibt. Man weiß, daß letzterer ganz im Gegensatz zur Politik seiner Vorgänger, seinem zweiten Sohne Artois, dem dritten Anjou und Maine, dem vierten Poitou und Auvergne gab, wodurch die auf die Ausbildung eines einheitlichen Gesamtstaates gerichtete Tendenz der frühern Könige Abbruch erlitt. Der neuen Gestaltung der Dinge trägt Tafel XIII (France après le traité de Paris en 1259) mit dem erklärenden Texte hierzu vollkommen Rechnung.

Mit großer Befriedigung darf man auf die vier Karten der Tafel XIV blicken, von denen die erste die kirchliche Entwicklung Frankreichs und der angrenzenden Länder in den Jahren 1297—1317, die zweite die administrative Einteilung des Landes am Ende der Regierung Philipps des Schönen, die dritte Frankreich beim Ausgang der Kapetinger (1328) und die vierte nach dem Abschluß des Vertrags von Brétigny enthält. Die wichtigste ist die zweite, denn sie gewährt eine treffliche Übersicht über die Gestaltung des Verwaltungs- und Gerichtswesens in Frankreich vom elften Jahrhundert bis an das Ende des kapetingischen Hauses; die Grenzen je einer Bailliage bzw. Sénéchaussée sowie deren Haupt- und die andern Orte sind insgesamt angemerkt; dazu erklärt der erläuternde Text die Entstehung der Prévôtés, Bailliages, Sénéchaussées. So enthält, um ein Beispiel anzuführen, die Bailliage de Bourges die Prévôtés Bourges (⊙ = Hauptort), Dun-le-Boi (○ = Ort), Issoudun, Saint-Pierre-le-Moutier und Sancoins. Die dritte Karte gibt die Veränderungen im Stande des feudalen Frankreich von 1259—1328 wieder, Verluste des Deutschen Reiches an Frankreich wie jener von Lyon usw. Mit dem Erwerb der Grafschaft Valentinois wird die Grenze bereits auf das linke Rhoneufer gerückt. Das letzte Blatt gibt eine Ansicht von Frankreich nach seiner Wiederherstellung unter Karl V. und der Text enthält die entsprechenden Erläuterungen hierzu.

Alles in allem kann das vorliegende Werk als eine treffliche Leistung bezeichnet werden, der man hierzulande, für einzelne Partien wenigstens, nicht leicht ein ähnliches an die Seite stellen kann. Die Verstöße, die wir bemerkt haben, etwa eine obsolete Bezeichnung in dem Quellenmaterial und ähnliches, können dem günstigen Urteil über das Werk als Ganzes keinen Abbruch tun. *J. Loserth.*

668. **Reclus,** Onésime: La France à vol d'oiseau. Kl.-8°, 2 Bde, 566 und 599 S. Paris, E. Flammarion, o. J. (1908). fr. 10.

Das der Vorrede und Einleitung entbehrende Werk beginnt mit den Worten: Um der Welt Paris schenken zu können, mußte Frankreich seltene Vorzüge genießen. Nun werden diese Vorzüge, die günstige Weltlage, die Mannigfaltigkeit des Bodens, das Klima, in lebhafter, bisweilen gar zu lebhafter Darstellung erörtert. Vom Mistral z. B. heißt es: »er brüllt, er donnert, er zerreißt, er betäubt, er vereist ... Sein Zorn ist Wut, seine Wut Wahnsinn!« Sehr treffend sind die harten Worte gegen die waldzerstörenden Spekulanten und andere, welche im Walde nur die Raummeter sehen, die sie daraus ziehen können. Die Zukunft des Landes liegt nach dem Verfasser hauptsächlich in Afrika, da wird vielleicht ein größeres Frankreich erstehen. »Die stolze Herrschaft von Paris dauert noch fort, aber sie droht uns sichtlich zu entschlüpfen. Wenn Frankreich in Afrika scheitern sollte, kann uns geschehen, was den Hellenen geschah, wir werden ein kleines Volk ... sein. Paris wird Ninive, Babylon, Theben, Memphis oder noch weniger sein, denn eine gesunkene Stadt bedeutet weniger als eine tote Stadt.«

Nachdem so der allgemeine Teil, den man jedenfalls mit Anteil, wenn auch nicht ohne Kopfschütteln gelesen hat, an uns vorübergerauscht ist, beginnt die Schilderung der einzelnen Landschaften. Seit dem Aufblühen landeskundlicher Studien in Frankreich erscheinen die Namen der alten Provinzen wieder viel häufiger in der Literatur und wir sehen deutlich, daß die Departementseinteilung lange nicht so tief Wurzel gefaßt hat, wie man bisweilen glaubte. Die Einteilung nach Departements, sagt Reclus, ist und bleibt ein provisorisches Nichts. Die 115 Jahre ihrer Dauer haben ihr die Weihe der Geschichte nicht verliehen und ihr demnächstiger Tod wird weder einen Dichter begeistern, noch das Bedauern des Patrioten oder den Seufzer des Staatsmannes wachrufen. Die Beschreibung beginnt mit der Ile-de-France und ihren Teillandschaften. Dann folgen die übrigen Gebiete. Nirgends ähnelt die Darstellung der eines systematischen Lehrbuches, es sind trotz der über 1000 Seiten knappgefaßte, oft geistreiche, vielfach aber stark auf die Spitze gestellte Betrachtungen über Land und Leute, Flüsse und Städte, aus denen man doch manche Anregung schöpfen kann. Man sehe z. B. die Schilderung der nordfranzösischen Landschaft und die der Champagne. Mit den Bemerkungen über das Pays de Dombes werden die »Dombisten«, wie man jetzt sagt, nicht ganz einverstanden sein. Ansprechend ist die Schilderung der Kultursteppe der Beauce zwischen Paris und Orléans, die einst der Schrecken des Postreisenden war, jetzt aber mit ihren weiten, großartigen Aussichten richtiger gewürdigt wird. Es scheint, als ob der Verfasser lieber Ebenen als Gebirge schildert, das zeigt auch der zweite Band mit seiner ausführlichen Beschreibung der Landes. Die Flüsse werden reichlich bedacht, in diesen Abschnitten fehlt es auch nicht an Zahlen. Am Schlusse jedes Kapitels werden die Bewohner zusammenfassend gewürdigt. Für eine etwaige zweite Auflage wäre aber eine etwas weniger überschwengliche Sprache sehr erwünscht, das Buch würde damit bedeutend an landeskundlichem Werte gewinnen. Von der üblichen Beigabe zahlreicher Ansichten ist Abstand genommen worden, was ich dem Verfasser und Verleger durchaus nicht zum Vorwurf mache. Dagegen wäre künftig die Beigabe eines Registers sehr erwünscht. *F. Hahn.*

669. **Ardouin-Dumazet:** Voyage en France. Serie 42—47: Région Parisienne. 18°. Paris, Berger-Levrault, 1905. je fr. 3,50.
I. Nord-Est. 373 S., 20 K.

Der unermüdliche Wanderer, dem wir zuletzt in den Pyrenäen begegneten, wendet sich nun noch einmal nach der Umgebung von Paris, der er schon in dem ersten, vor vielen Jahren hier angezeigten Bande der Riesensammlung nahe gekommen war. Noch gründlicher als sonst geht er hier vor: kaum ein irgend bedeutsames Städtchen ist in den sechs starken Bänden (42—47) die den Landschaften um Paris (außer der Stadt selbst und ihrer nächsten Umgebung) gewidmet sind, übergangen worden. So war es möglich, mehr als sonst auf die mannigfachen historischen Erinnerungen einzugehen, die sich hier noch reicher als im übrigen Frankreich darbieten. Der vorliegende Band führt uns nach NO, in die Gegend zwischen Marne und Oise. Die großen Windungen der Marne haben Einfluß auf die Mannigfaltigkeit der Kulturen, da sie die verschiedensten Sonnen- und Schattenlagen darbieten. So baut man hier nicht bloß Wein, sondern auch mancherlei Gemüse und namentlich Pflaumen. Eine geradlinig verlaufende Flußstrecke würde diese Vorteile nicht so bieten. Die immer noch großen Holzbestände auf den Plateaux haben bis zur Eisenbahnzeit Veranlassung zu einer ziemlich bedeutenden Flößerei gegeben. Für mehrere dieser Wälder, z. B. den Wald von Compiègne, ist das ungeheure Netz der Waldwege bezeichnend: auf 14 441 ha kommen hier 146 km Waldstraßen, eine derselben verläuft 11 km weit schnurgerade. Bei Senlis hat man seit der Zeit des ersten Napoleon die Kultur der Brunnenkresse eingeführt, und zwar genau nach Erfurter Vorbild. Zur Brunnenkresse tritt die Zuckerrübe. Überall ist hier die Einwanderung belgischer Arbeiter bemerkbar. Die große Ebene, die, fast an den Toren von Paris beginnend, sich bis an die Hügel von Luzarches erstreckt, ist »La France par excellence«, Ortsnamen tragen hier mehrfach den Beisatz »en France«. Noch heute sagen die Bewohner von Meaux, wenn sie über die Marne gehen: »wir gehen nach Frankreich«, und der regenbringende Westwind heißt hier »französischer Wind«. So

haben sich zahllose Erinnerungen an alte Zeiten auch in der Gegenwart lebendig erhalten.

II. Est. 414 S., 23 K.

Wir kommen hier in die durch ihren Käse, ihre Mühlsteine, aber auch durch manche Schlachtfelder aus dem Winterfeldzug von 1814 bekannte Landschaft Brie, welche neben blühenden Strichen auch sehr öde Landschaften enthält. Die Abnahme der Bevölkerung ist auch hier sehr auffällig, bei Mons und Donnemarie ist die Volksdichte von 1869 bis 1901 von 54 auf 42 gesunken, Mons hatte 1869 711 Einwohner, 1901 nur noch 282! Die Nähe der aufsaugenden Weltstadt macht sich hier fühlbar genug. Das Zwergstädtchen Crécy-en-Brie ist eine der kleinsten Gemeinden Frankreichs (19 ha), Bahnhof, Hospital, Marktplatz, Kirchhof liegen außerhalb der Gemeindegrenzen. Natürlich wird dem »Fromage de Brie«, dessen Herstellungsgebiet übrigens weit über die alte Landschaft Brie hinausgreift, ein eigner Abschnitt gewidmet. Der Wert des erzeugten Käses in einem Durchschnittsjahr muß mindestens 12 Mill. fr. erreichen, vielleicht noch weit mehr; die Geschichte dieser Käseindustrie kann bis auf Ludwig XII. zurückverfolgt werden. Die Mühlsteinindustrie von La Ferté-sous-Jouarre ist in den letzten Jahrzehnten sehr zurückgegangen, da die heutigen Mühlen den Mühlstein so wenig mehr anwenden, daß er bald nur als Reliquie alter Zeiten gelten wird. Auch Deutschland bezog aus dieser Gegend des Pariser Beckens viele Mühlsteine.

III. Sud. 424 S., 19 K.

Auch die Landschaft im SO von Paris hat ihr »Bocage«, es liegt zwischen Nemours und Montereau, besitzt aber wenig Ähnlichkeit mit den Bocages der Normandie oder der Vendée und heißt nur Bocage, weil es etwas baumreicher ist, als die Umgebung. Der kleine Fluß Lunain, der hier dem Loing zugeht, hat streckenweise einen unterirdischen Lauf. Eins der interessantesten Kapitel ist der Schifffahrt auf der obern Seine und Yonne gewidmet, die nicht unbedeutend sein kann und den Autor — was sehr zu beachten ist — an die mächtige Organisation der deutschen Schiffahrtswege (die er in einem mir nicht zu Gesicht gekommenen Werke: L'Europe centrale et les réseaux de l'État, geschildert hatte) erinnerte. Von Montereau bis Paris gebraucht man auf den Schleppzügen zwei Tage. Die Yonne ist wegen ihrer Anschlüsse nach dem Süden viel lebhafter als die Sackgasse der Seine oberhalb der Yonnemündung, diese wird verächtlich »la petite Seine« genannnt. Ein anderer, umfangreicher Teil des Bandes bezieht sich auf den Wald von Fontainebleau, seine Geschichte, seine Eigentümlichkeiten und seine Tierwelt. Eine Karte in 1:80000 (Ausschnitt aus der ältern Generalstabskarte) ist beigegeben, doch orientiert man sich viel besser auf Prof. Debes' etwas kleinerer Karte in Baedekers Paris, wie ich selbst erfahren habe. Es stimmt, wenn unser Autor den Wald still nennt, es scheint, daß die auffällige Wasserarmut viele Vögel fernhält. Die jagdbaren Tiere, die während des zweiten Kaiserreichs eine Plage für die Umgegend waren, sind sehr vermindert und in den äußersten Westen des Waldes zurückgedrängt, nun gedeihen die jungen Anpflanzungen viel besser als früher. Auch die Verminderung der Steinbrüche ist dem berühmten Forst sehr nützlich gewesen. Die Spuren des Rauhfrostes vom 23. Januar 1879 sind aber noch jetzt nicht beseitigt. Zuletzt wenden wir uns mehr nach W an den Rand der Beauce und besuchen das »Mesopotamien« derselben, d. h. die grüne wasserreiche Oase an der Juine bei Étampes, der wichtigen Zwischenstation zwischen Paris und Orléans.

IV. Sud-Ouest. 355 S., 15 K.

Über Brie-Comte-Robert, Montlhéry, Arpajon, Longjumeau und Limours kommen wir in diesem Bande in die Gegend von Versailles, das so oft als das französische Potsdam oder Ludwigsburg bezeichnet wird. Sicher ist Versailles eine stille Stadt, indessen meint unser Autor doch, daß seine materielle Bedeutung unterschätzt wird. Besonders der nördliche Teil der Stadt ist ziemlich lebhaft, die Stadt im ganzen ist jetzt wohl lebhafter und jedenfalls volkreicher als zur Zeit der Bourbonen, wo sich alles Leben viel mehr auf das Schloß und seine nächste Umgebung beschränkte. Der Verfasser, von dem wir bei dieser Gelegenheit erfahren, daß er vor der Villa, in der man den Marschall Bazaine in Versailles untergebracht hatte, als Soldat Schildwache gestanden hat, weiß fast über jedes einzelne Stadtquartier historische Einzelheiten mitzuteilen. Versailles wird jetzt von zahlreichen Beamten und Gelehrten bewohnt, die ihre tägliche Arbeit in Paris haben. Durch die Vervollständigung der Eisenbahnen, insbesondere durch die »Große Gürtelbahn«, welche es gestattet, Versailles von den verschiedensten Vororten zu erreichen, ohne Paris zu berühren, hat Versailles sehr gewonnen. Eine Industriestadt ist es aber nicht geworden, ja es gibt in Frankreich keine andere Stadt von gleicher Größe, die so wenig industriell wäre. Wohl aber ist hier eine Art Börse für Getreide und Futtermittel entstanden, die am Freitag an der Ecke der Avenue de Sceaux und der Rue Royale gehalten wird und für einen Teil der Beauce schon wichtig ist.

V. Nord-Ouest. 360 S., 17 K.

Dieser Band ist der Seinestrecke von Paris bis zum Meere gewidmet. Von Zeit zu Zeit werden Abstecher in das Innere gemacht. Manche der hier besprochenen Gegenden war bereits früher (Bd. VI und XVII) kurz berührt worden, es blieb aber noch genug Stoff für den vorliegenden Band übrig. Die Eisenbahnen, zum Teil mit sehr schnell fahrenden Zügen ausgestattet, haben der Personenschifffahrt auf der untern Seine vernichtende Konkurrenz bereitet. Aber für den Güterverkehr gibt es direkt zwischen Paris und London verkehrende Schiffe, die immerhin das Wort »Paris port de mer« verwirklicht haben. Sie liegen am Louvre vor Anker, so daß wir im Herzen der großen Stadt Paris Seeschiffe antreffen, freilich nur ein sehr schwaches Abbild des Verkehrs auf der Themse innerhalb Londons. Die Beschreibung der Flußfahrt gehört zu den lehrreichsten Partien des bändereichen Werkes und kann uns wohl daran erinnern, daß es auch in Deutschland gar viele Flußstrecken gibt, deren landschaftliche Eigentümlichkeiten äußerst wenig bekannt sind. Die Grenze der »Seine maritime« liegt oberhalb von Rouen, bei Pont de l'Arche. Ebbe und Flut sind hier sehr deutlich wahrnehmbar, die Flußbevölkerung unterliegt von hier an der Aushebung für die Marine; amtlich gilt aber die erste der Brücken von Rouen als Beginn der Mündungsstrecke. Der Verfasser erzählt in seiner bekannten Weise auch einige selten erwähnte Episoden aus dem Kriegswinter 1870/71, die sich an die Besetzung der Normandie durch die Deutschen knüpfen. Die mannigfachen Regulierungsarbeiten an der untern Seine haben die Schiffahrt natürlich erleichtert, manchem Orte aber geschadet (z. B. Quillebeuf), da nun der nutzbringende Aufenthalt der Schiffe fortfallen konnte. In Quillebeuf warteten früher bisweilen an hundert Schiffe auf die Weiterfahrt. Die Bewohner lebten vom Stromverkehr, schon eine Urkunde von 1450 befreit dieselben wegen ihrer Verdienste um die Sicherheit des Flußverkehrs von Steuern und Abgaben. Noch heute aber sind in Quillebeuf zahlreiche Lootsen stationiert und ein Semaphor meldet jedes aufwärtsfahrende Schiff nach Rouen, wo ihm bei der Ankunft gleich ein geeigneter Ankerplatz reserviert werden kann. Heinrich IV. wollte Quillebeuf Henriqueville nennen, der Name hat sich aber nicht gehalten. Gegenüber von Quillebeuf wollte Napoleon III. einen Ergänzungsort für das rechte Ufer anlegen, er wurde zur Erinnerung an den König von Westfalen Port-Jérôme genannt, ist aber ganz unbedeutend geblieben. Über Rouen und Hâvre ist in den frühern Bänden ausführlicher gesprochen.

VI. Ouest. 345 S., 15 K.

Die Wanderung beginnt bei Rambouillet, wo natürlich den Merinos ein besonderer Abschnitt gewidmet wird. Nur wegen der Verwandtschaft des französischen und spanischen Hofes gelang es, 1786 eine Merinoherde aus der Gegend von Segovia in langer Landwanderung mit geringem Verlust glücklich bis Rambouillet zu bringen. Auch weiterhin in dem Lande zwischen St.-Germain, Versailles, Epernon, Houdan und Mantes findet sich noch manche Gelegenheit, auf landeseigentümliche Kulturen und Industrien hinzuweisen. Die weitere Umgebung von Paris gehört entschieden zu den unbekanntern Teilen des Landes. Wir besuchen u. a. Houdan, wo sich erst seit 1890 eine ausgedehnte Kultur von Medizinalpflanzen entwickelt hat, die jetzt schon 60 ha bedeckt; 15 davon kommen auf die Kultur der Petersilie, von der man jährlich 30000 kg Samen gewinnt. Wir besichtigen auch eine französische Militärbahn: es ist die Linie von Chartres nach Orleans mit der Zweigbahn von Voves nach Toury (bereits im XVI. Bd. kurz erwähnt). Indessen wird der Betrieb nicht ausschließlich durch Militär besorgt, unserm Autor erscheint deshalb die deutsche Militärbahn Berlin—Zossen—Jüterbog weit empfehlenswerter.

Hiermit endigen die den französischen Provinzen gewidmeten Bände des Riesenwerkes, dessen ersten Band ich in dieser Zeitschrift vor 14 Jahren (LB. 1894, Nr. 94) angezeigt habe. Der damals ausgesprochene Wunsch nach Kartenbeilagen ist erfüllt worden, in den spätern Auflagen haben auch die ersten Bände noch Karten erhalten. Nun sollen noch einige Bände über Paris und seine allernächste Umgebung folgen. Nach ihrem Erscheinen wird sich Gelegenheit bieten, auf das trotz vieler Schwächen großartige Gesamtwerk noch einmal zurückzukommen. Die drei Bände, in denen der Autor die Grenzen Frankreichs überschreitet und deutsche Landschaften bespricht, sollen an anderer Stelle dieses Literaturberichts angezeigt werden. *F. Hahn.*

670. **Boland,** H.: Nouveaux Zigzags en France. 16°, X u. 357 S., 61 Ansichten. Paris, Hachette, 1907. fr. 4.

Die Absicht des Verfassers ist sehr löblich, er will seine Landsleute und auch Fremde auf weniger bekannte Landschaften Frankreichs aufmerksam machen. Wir werden zuerst über Arcachon in das Baskenland geführt, dann nach Carcassonne, in die Normandie, auf die Insel Noirmoutier, darauf in die Vogesen, in das schlösserreiche Loiretal, auf die Causses, nach Savoyen, Tarascon und schließlich nach Korsika. Die Behandlung des Stoffes ist aber durchaus feuilletonistisch, Reiseabenteuer harmloser Art wechseln mit gelegentlichen Bemerkungen über Land und Leute. Am Schlusse vieler Kapitel sind Angaben über Fahrkarten, Zugverbindungen u. dgl. zusammengestellt. Die ehrliche Begeisterung des Verfassers für seine Aufgabe soll nicht unerwähnt bleiben, sie dehnt sich auch auf den Schwarzwald aus, »cette Forêt-Noire, si gracieuse, si avenante, où les vieilles habitudes et les antiques costumes se sont si soigneusement conservés«. Irgendwelche wissenschaftliche Zwecke verfolgt das Buch nicht. Viele der Ansichten sind beachtenswert. *F. Hahn.*

671. **Félice,** Raoul de: La Basse-Normandie. Étude de géographie régionale. Gr.-8°, 596 S., 9 größere Karten u. Taf., 79 Textk. u. Diagr. Paris, Hachette, 1907. fr. 12.

Wieder einer der trefflichen Beiträge zur »géographie régionale«, wie sie die geographische Literatur der Franzosen jetzt immer häufiger aufzuweisen hat. Als »niedere Normandie« bezeichnet der Verfasser die ganze Halbinsel Cotentin sowie einen Teil des Hinterlandes, nördlich einer Linie von Pontorson über Domfront zum Forêt d'Écouves und westlich der Linie von Caen über Mézidon, Argentan bis wieder zum Forêt d'Écouves. Indessen könnte man über die Abgrenzung verschieden urteilen. Die so umschriebene Landschaft gehört teils zum bretonischen Massiv, teils zum Randgebiet des Pariser Beckens. Innerhalb der Gesamtlandschaft bietet sich vor allem der Gegensatz zwischen den meist jurassischen »campagnes« im O, einem ebenen, einförmigen, zum Kornbau wohlgeeigneten Gebiet und dem geologisch weit ältern, unebenern, an Bäumen, Hecken und Weideflächen reichern »bocage« im W und S. Die Bezeichnung »bocage« wiederholt sich öfters in Westfrankreich, es gibt ein »bocage normand«, »bocage poitevin«, »bocage manceau«. Entscheidend ist immer, daß die »bocage« bezeichnete Landschaft einen scharfen Gegensatz gegen benachbarte »Plaines« und »Campagnes« zeigt. Was den Namen »Cotentin« betrifft, so hatte derselbe ursprünglich keine physisch-geographische Bedeutung, er bezeichnete nur das Land oder die Diözese von Coutances, den »pagus Constantinus«, aber nach und nach ging der Name auf die so scharf hervortretende Halbinsel über und heute wird die einst namengebende Stadt Coutances kaum noch zum Cotentin gerechnet.

Der Verfasser hat die naheliegende Gefahr, sich zu sehr in geologische, für die Erdbeschreibung nicht unbedingt notwendige Einzelheiten zu verlieren, meist zu vermeiden gewußt. In den Spezialabschnitten findet man auch manche treffende Bemerkung zur Siedelungskunde und Wirtschaftsgeographie. So wird z. B. S. 185 ausgeführt, daß Cherbourg seine Bedeutung weit mehr seiner Lage auf der Weltkarte als der Beschaffenheit seiner nähern Umgebung verdankt. Der übrigens sehr anregende und den Lehrbüchern manches nützliche neue Beispiel darbietende Abschnitt über die Gewässer folgt erst hinter der Betrachtung der Einzellandschaften. Sehr eingehend ist das Klima behandelt. Der Westen Frankreichs ist durch seine milden, freilich auch feuchten, nebligen und stürmischen Winter berühmt. Es gibt aber auch in dem kleinen, hier behandelten Gebiet schon ziemlich große Verschiedenheiten: Alençon hat z. B. einen nach normannischen Verhältnissen sehr kontinentalen Januar mit 2,45° Mittelwärme; la Hague und St.-Malo haben freilich 5,5°. Einzelne überraschend kalte Wintertage fehlen durchaus nicht, sogar in Caen hat man Minima von mehr als — 20° C beobachtet. Die auffallend geringe Regenmenge, die man in den letzten Jahrzehnten gemessen hat, wird mit Recht als eine Bestätigung der Brücknerschen Perioden aufgefaßt. Im Innern kann im Oktober Schneefall vorkommen, an der Küste kaum vor Dezember, das Meer »mange la neige«, wie man dort sagt. Pierrefitte-en-Cinglais hatte am 26. August 1896 einige Schneeflocken. Der Hagel ist an der Küste häufiger als im Innern.

Äußerst interessant sind die ethnographischen und die wirtschaftsgeographischen Abschnitte, ganz originell sind die Studien über die Verteilung der Ortsnamen und der Namenendungen. Der blonde Typus ist allerdings an den Küsten häufiger, kommt aber auch im Innern, z. B. bei Argentan, vor. Wo der braune Typus vorherrscht, pflegen skandinavische und angelsächsische Namen seltener zu sein. Die heutigen Normannen sind fleißig und sparsam, der Trieb nach Gewinn (desir de »gaaigner« = gagner) beherrscht sie sehr. Der Alkoholismus ist stark verbreitet und wird eingehend besprochen.

Wie man schon erwarten kann, gehört auch die hier beschriebene Landschaft zu denen mit starker Volksabnahme. In vielen Kantons sind statt je 1000 Menschen, die 1801 hier wohnten, kaum noch 600 vorhanden, und zwar gehören auch Küstendistrikte zu den rasch abnehmenden. Da man allen Grund hat, die Zahlen von 1801 für etwas zu klein zu halten, wäre die Abnahme im 19. Jahrhundert sogar noch stärker. Die Abnahme tritt im letzten Viertel des Jahrhunderts viel schärfer hervor als in den frühern Zeiten. Nur vier Kantone (Cherbourg, Octeville, Saint-Lô und Caen) sahen von 1876 bis 1901 ihre Bevölkerung wachsen, in den ländlichen Kanton Octeville strömt jetzt die Bevölkerung des benachbarten Cherbourg ab. Dagegen haben zwei Kantone in jenem Zeitraum 29 Proz. ihrer Bevölkerung eingebüßt. Geringe Geburtenziffern, hohe Sterblichkeit und starke Auswanderung haben sich vereinigt, dieses Ergebnis herbeizuführen. Die Ausstattung des Bandes mit Karten und Diagrammen ist sehr lobenswert, viele derselben sind methodisch wichtig. *F. Hahn.*

672. **Girard,** J.: Les Falaises de la Manche. Gr.-8°, 194 S., 12 K., 75 Ansichten. Paris, E. Leroux, 1907.

Als ich einst den Versuch machte, eine Tafel rein geographischer Küstentypen aufzustellen, war einer dieser Typen der »normannische Typus«, dessen reinste Entwicklung sich an der sog. Falaisenküste zwischen Seine und Somme zeigt. Er findet sich aber auch an der samländischen Küste in Ostpreußen, nur daß hier anstehendes Gestein fehlt, weshalb es vielleicht geraten sein möchte, von einer samländischen Form des normannischen Typus zu sprechen. Mehrfach wurde ich durch das vorliegende Werk an Schellwiens Arbeit über die samländische Steilküste erinnert. Der Hauptwert von Girards Monographie liegt in den außerordentlich lehrreichen Ansichten, die einen ganzen Bilderatlas des normannischen Typus darstellen, sowie in den Angaben über die unablässigen Veränderungen, welchen die Kreideklippen der Normandie ausgesetzt sind. Es sind nicht so sehr die Strömungen und Wellen des Meeres und die Weststürme, als vielmehr der unablässige Einfluß der wechselnden Durchfeuchtung und Austrocknung, ganz besonders aber des Frostes und des Tauwetters, welche an der Zerstörung der Falaisen arbeiten und gelegentliche Abstürze — éboulements — herbeiführen. Über den Mittelwert des Zurückweichens des Klippenrandes herrscht aber noch keine Übereinstimmung. Er ist doch wohl nur gering und zudem auf jeder Küstenstrecke verschieden. Bisweilen kommen auch tief im Innern der Klippenmassen Zusammenbrüche vor, die dann bis in das Binnenland hinein als lokale Erdbeben empfunden werden. Gewaltig ist die Masse der Trümmerstücke, welche das Vorland bedecken, von den Wellen verschoben werden, aber die Mündung der Somme nach N hin im allgemeinen nicht überschreiten. Sie versperren die Mündungen der Flüsse und Bäche, die in den »valleuses«, welche den »Schluchten« des Samlandes entsprechen, sich zum Strande durchgearbeitet haben. Bisweilen haben sich die Bäche dann einen unterirdischen Weg gebahnt und treten nun als starke Quellen auf dem nur bei Ebbe freien Vorstrand zutage. Dort wissen die Wäscherinnen das hervorsprudelnde Süßwasser zu benutzen. Die Geschiebe können durch ihre Verschiebungen die Basis der Klippen

glatt polieren, so daß die in Fig. 43 und 44 dargestellten Bildungen entstehen. Sind die größern Blöcke mit Algen bekleidet, so werden sie gegen den Angriff der kleinern Geschiebe mehr geschützt, anderseits erleichtert dies aber die Ansiedlung von Seetieren, besonders Pholaden, welche Löcher bohren und schließlich nicht wenig zur weitern Zertrümmerung des Gesteins beitragen.

Ein Teil der Abhandlung beschäftigt sich mit der bedeutenden Dünenbildung nördlich von der Somme und mit den Küsten des Boulonnais. Wir wollen uns dabei erneut merken, daß der Name des ammonitenreichen, Englands Küste am meisten genäherten Vorgebirges Blanc Nez ursprünglich gerade Black Ness lautete. In der Tat sind die Gesteine hier schwärzlicher als am benachbarten Kap Gris-Nez, dessen Name aber wohl auch mit der Färbung nichts zu tun hat. *F. Hahn.*

673a. **Servas:** Les étangs de la Dombes et le paludisme. 8°, 53 S. Bourg-en-Bresse, Impr. du Courrier de l'Ain, 1907.

673b. **Aubert, P.:** Discussion sur le paludisme. (SA.: Acad. des Sciences etc. de Lyon, Mémoires, Bd. IX.) Gr.-8°, 28 S. Lyon, A. Rey, 1907.

673c. **Passerat:** Le boisement et le déboisement en Dombes. 8°, 16 S., 1 K. Bourg, Impr. du Courrier de l'Ain, 1907.

673d. **Bimler:** Aperçus démographique sur les Dombes depuis un demi-siècle. 8°, 8 S., 1 K. Ebenda 1907.

673e. **Passerat:** Étude démographique sur 40 communes à étangs en Dombes de 1800 à 1906. 8°, 40 S., 2 Taf. Ebenda 1906,

673f. ———: La Dombes d'Étangs dans le présent, dans le passé. Kl.-8°, 70 S., 1 K. Ebenda o. J. (1907).

Nordöstlich von Lyon, zwischen Ain und Saône, liegt die seenerfüllte Landschaft »la Dombes« oder »Pays de Dombes«, die Bewohner werden jetzt vielfach recht unschön als »les Dombistes« bezeichnet. Über die Beziehungen der merkwürdigen Moränenlandschaft zum Rhonegletscher der Eiszeit wolle man bei Penck und Brückner: Alpen im Eiszeitalter, S. 546 u. ö. nachlesen. Im Mittelalter war die Landschaft eine fast unbewohnte Sumpfwildnis, später wurden viele der kleinen Seen zur Teichwirtschaft hergerichtet, man unterschied nun »étangs«, die unter strenger Kontrolle standen, und »marais«, Wasserbecken, die nicht von der überwachenden Tätigkeit des Menschen, sondern nur vom Gange der Niederschläge abhängen. Der Étang ist »une chose voulue«, der Marais »un terrain inculte«. In dieser Landschaft herrschten nun vielfach wenig günstige Gesundheitsverhältnisse, namentlich trat die Malaria auf. So ging man nun während des zweiten Kaiserreichs mit der allmählichen Trockenlegung der Wasserbecken — aber bei weitem nicht sämtlicher — vor und verwandelte sie in Ackerland von durchschnittlich nicht hohem Werte. In der Bevölkerung entstand nun heftiger Streit darüber, ob wirklich die Wasserbecken so schädlichen Einfluß besessen hätten und ob es nicht möglich wäre, zu der lohnendern Teichwirtschaft zurückzukehren. Ein Gesetz von 1901 erlaubte unter bestimmten Bedingungen die Wiedereinrichtung von Étangs. Die Diskussion dauert aber fort, die sechs hier zusammengefaßten Schriften zeugen von der Lebhaftigkeit des Streites. Servas (a), der manche historische Notizen und eine kleine Bibliographie gibt, meint, daß Anophelesmücken nicht durch die gut überwachten Étangs, sondern durch sonstige Gräben und Tümpel verbreitet werden, die letztern, besonders die ganz seichten, nicht zur Fischkultur tauglichen Marais »grenouillards, Froschtümpel« genannt, seien zu beseitigen. Passerat (e, f) untersucht besonders die Bevölkerungsbewegung im 19. Jahrhundert und kommt zu dem Ergebnis, daß die Volkszahl zunahm, so lange die Seen unvermindert waren, daß sie aber merklich abnahm, als man die Seen einschränkte. Die Seen können also nicht so schädlich gewirkt haben, als man annahm. In einem andern Schriftchen (c) rät Passerat die planmäßige Wiederaufforstung einzelner Strecken an, um Klimaverschlechterung zu verhüten. Der Militärarzt Bimler (d) bestätigt Passerats Schlußfolgerungen. Auch Aubert (b) hebt hervor, daß die Verbesserung der Lebensverhältnisse wichtiger ist als die Beseitigung der natürlich unter Kontrolle zu haltenden Seen. Es scheint also, daß das interessante Seenlabyrinth der Dombes so bald nicht von den Karten verschwinden wird. *F. Hahn.*

674. **Locussol,** E.: Les régions naturelles du Velay. (Ann. G., Bd. XVII, S. 105—27, 1 Textk., 2 Prof.) März 1908.

Die Landschaft Velay, vorwiegend in das Departement der Haute Loire fallend, kann als ein Land der Plateaux bezeichnet werden. Die engen Täler und kleinen Talbecken, welche die Plateaux, sowohl die granitischen wie die vulkanischen, unterbrechen, sind für das Gesamtbild nicht entscheidend. Auch sind die Hochebenen früher bewohnt gewesen als die Täler, wenn auch die Hauptstadt des Velay, das bekannte, höchst malerische Le Puy, keine Plateaustadt ist. Älter ist Saint-Paulien (nordwestlich von Le Puy), die alte Stadt der Vellaver, an dessen Stelle erst vom 6. Jahrhundert an das durch eine feste Lage und seine weit verehrten Heiligtümer bedeutsame Le Puy trat. Heute sieht Le Puy sein Einflußgebiet durch die große Industriestadt des Nachbardepartements Loire, Saint-Étienne, wesentlich eingeschränkt.

Im einzelnen werden zwei Hauptregionen aufgestellt, zuerst das vulkanische Velay, dem das Becken von Le Puy, der Mézenc und seine Umgebung und das Basaltplateau des Velay im engern Sinne angehören. Während aber hier die eruptive Decke, wiewohl ungleichmäßig, fast überall erhalten ist, fehlt sie fast ganz in der zweiten, einförmigern, nördlichen Landschaft, dem granitischen Velay. Dies ist eine weite, mit zahlreichen Waldstücken, aber auch zahlreichen Dörfern bedeckte Fläche, in der sich bei näherm Studium doch wieder das im S rein landwirtschaftliche, im N aber Textilindustrie aufweisende Plateau von Montfaucon auf dem rechten, und das Plateau von Craponne auf dem linken Loireufer unterscheiden lassen. Schade, daß der klaren und lesenswerten Monographie keine größere Karte beigegeben ist. *F. Hahn.*

675. **Viré,** A.: Le Lot. Guide du Touriste, du Naturaliste et de l'Archéologue. Kl.-8°, VII u. 310 S., 3 K., 3 Pläne, 87 Ansichten. Paris, Masson, 1907. fr. 4,50.

Das Departement des Lot wird in seinem breitesten Teile von dem namengebenden Flusse, im N auch von der Dordogne durchschnitten. Es entspricht ungefähr der alten Landschaft Haut-Quercy. Bei der neuen Einteilung Frankreichs in der Revolutionszeit wurde ihm auch die südlichere Landschaft Bas-Quercy angegliedert, die aber 1808 zu einem besondern Departement Tarn-et-Garonne umgeschaffen wurde, eine der wenigen seit 1792 vorgekommenen Änderungen in der Abgrenzung der Departements. Der östliche, älteste Teil gehört schon zum Zentralmassiv, im W herrscht der Jurakalk, hier finden sich drei Causses (C. de Martel, C. de Gramat, C. de Limogne), die den berühmtern östlichern Causses zwar nicht gleichkommen, aber doch viel Sehenswertes und Lehrreiches in ihren versinkenden Flüssen, Höhlen und andern Karsterscheinungen bieten. Der Band ist wie die übrigen Nummern der leider nur mit großen Pausen vorschreitenden Serie in zwei Hauptabschnitte gegliedert, der zweite enthält die Orts- und Routenbeschreibung, der erste, für uns wichtigere aber eine gedrängte landeskundliche Beschreibung des Departements. Das Klima der Kalktafeln ist sehr kontinental, der Sommer ist heiß und sehr trocken, so daß der Wassermangel zu einer großen Kalamität werden kann. Gewitter sind selten, aber gefürchtet, da sie die ohnehin spärliche Ackererde wegspülen. In den Tälern sieht man auch die Nebel ungern, da sie die Obstbaumblüten zum Abfallen bringen sollen. Der Höhlenfauna ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Charakterbäume der mildern Striche sind Nußbaum und Edelkastanie. Die Trüffel ist ein Haupterzeugnis, nur zwei Departements (Vaucluse und Basses-Alpes) liefern noch etwas mehr. Trotz der mannigfachen Hilfsquellen des Bezirks ist die Volksmenge auch hier stark zurückgegangen. 1826 zählte man 281000, 1905 nur noch 217000 Einw. Die Auswanderung ist sehr schwach, wohl aber nimmt die Kinderzahl der Ehen immer mehr ab. Der Volksdialekt enthält noch viele keltische Beimengungen. Zahlreiche Karten, Pläne und zum Teil sehr lehrreiche Ansichten erläutern auch diesen Band.

F. Hahn.

676. **Baring-Gould,** S.: A Book of the Pyrenees. 8°, 309 S., 1 K., 24 Ansichten. London, Methuen & Co., 1907. sh 6.

Mit der wissenschaftlichen Erdbeschreibung unserer Tage hat dieses Werk beinahe nichts zu tun, es ist etwa für englische Wintergäste in Pau oder Sommerreisende in den Pyrenäentälern bestimmt, die über die Gegend, in der sie sich gerade aufhalten, auch einmal etwas lesen wollen, nur muß es unterhaltend und abwechselnd sein.

Das trifft hier zu, denn es werden von Landschaft zu Landschaft in sehr geschickter Darstellung historische Erinnerungen, besonders aus neuerer Zeit, Züge aus dem Volksleben und hier und da einmal einige Worte über die Landschaft vorgeführt. Die geographischen Bestandteile beschränken sich meist auf Zitate aus Ardouin-Dumazet, Reclus und einigen andern Autoren, nur im Eingangskapitel erfahren wir ein weniges über die Pyrenäen im ganzen, über die Basken u. a. Die zum großen Teil sehr scharfen und gutgewählten Ansichten verdienen alles Lob, nicht so die Karte, auf der wir eine gewundene Raupe mit einigen Ausläufern von Meer zu Meer ziehen sehen, begrenzt von zwei ungeheuren Ebenen. Von Wegen, Eisenbahnen u. dgl. keine Spur. Auch Bücher von der Art des vorliegenden, die keine wissenschaftlichen Ansprüche machen, sollten und könnten heute mit bessern Karten ausgestattet sein. *F. Hahn.*

677. **Levainville,** J.: La vallée de Barcelonnette. Notes de géographie humaine. (Ann. Géogr. 1907, Bd. XVI, S. 223—44.)

Ein hübscher inhaltreicher Aufsatz, der die anthropogeographischen Verhältnisse des Ubayetales, eines Seitentales der oberen Durance, kurz, aber fast allseitig schildert, offenbar zumeist auf Grund von eigenen Beobachtungen. Das arme, wirtschaftlich zurückgebliebene Hochtal, in dem einzelne Orte während des Winters 42 Tage lang die Sonne nicht sehen, schließt sich in Klima und Vegetation der Dauphiné an. Regenmaxima liegen am Ende des Winters und Ende des Sommers, das Minimum fällt in den Spätherbst. Der Verfasser glaubt dem Irrtum entgegentreten zu müssen, das Tal gehöre noch zum mediterranen Bezirk, doch wird die Grenze des Mittelmeerklimas, soweit ich sehen kann, überall stets südlicher angenommen. Der Anbau ist gebunden an das Auftreten glazialer Ablagerungen und wird des weiteren bestimmt durch die Unterschiede der Sonnenbestrahlung. Die Verbreitung jener Bodenarten an den Talgehängen bis weit hinauf ermöglicht es — noch mehr als die Sonnenwirkung —, daß die einzelnen Kulturzonen sich höher heben, als selbst auf der Südseite der Alpen die Norm ist. Doch steht das Gebiet wirtschaftlich zurück. Auf Kosten des Waldes hat man die Weideflächen immer mehr ausgedehnt, und es sind nicht Rinder, sondern die alles vernichtenden Schafe, die hier gezogen werden. Darin hat das Gebiet mehr Ähnlichkeit mit den südfranzösischen Causses als mit den übrigen Alpen. Eine veraltete und unvernünftige Wirtschaft läßt den Zustand immer schlimmer werden, während andere Teile der Alpen, darunter auch benachbarte, sich beständig heben. So ist denn auch die Volksdichte des Arrondissements mit 11,8 auf 1 qkm (33,9 bei Ausschluß des ungenutzten Landes) geringer als sonstwo in den Alpen. Ein Teil der Bevölkerung wandert seit längerer Zeit nach Mexiko aus; doch erfolgt zugleich eine gewisse Zuwanderung von Piemontesen. Die Entvölkerung trifft hauptsächlich die in den höheren Teilen der Bergabhänge liegenden Einzelhöfe, die mehr und mehr verschwinden. Der herrschende Siedelungstypus sind kleine geschlossene Weiler, von denen jede Gemeinde um so mehr hat, je ausgedehnter ihr Gebiet ist.

O. Schlüter.

678. **Mourral,** D.: Glossaire des Noms Topographiques les plus usités dans le Sud-Est de la France et les Alpes Occidentales. (Bibliothèque Sc. du Dauphiné.) 8°, 124 S. Grenoble, Xavier Drevet, o. J. (1907).

Dem Geographen sind die Ortsnamen vor allem als Dokumente älterer Zustände bedeutsam, oft sind sie geradezu die letzte Spur eines Eindruckes, den eine Stelle einst dem Ansiedler oder Reisenden gemacht hat. In der alpinen Ortsnamenkunde, einem doch vielseitig bearbeiteten Gebiete, herrscht noch zur Stunde viel Unklarheit, weil so viele Namen aus Sprachen hervorgegangen sind, die längst verklungen oder von denen keine genügenden andersartigen Belege zurückgeblieben sind. Gegenüber allerhand Versuchen, von so unsicherer Grundlage aus abenteuerliche Streifzüge ins Gebiet der spekulierenden Philologie zu unternehmen, sticht das vorliegende Werklein des französischen Forstbeamten angenehm ab, indem es sich alle Spekulationen versagt und dem Leser hauptsächlich damit zu dienen sucht, daß es die sprachlich zusammengehörenden Namentypen mit beinahe ausschließlich auf ihren Inhalt und ihre Verbreitung bezugnehmenden knappen Bemerkungen versieht. Die immerhin zahlreich eingestreuten etymologischen Hinweise machen einen um so zuverlässigern Eindruck, als sie recht oft durch den resignierenden Vermerk »ancien radical« ersetzt sind. Gerade unter diesen dunklen alten Formen treffen wir eine große Zahl, die bis weit ins deutsche, ja rätoromanische Sprachgebiet zu verfolgen sind, wie die mancherlei Synonima für Berg, die Lautgruppen Pel, Pelve, Pelloux, Pal, Palü, Pil, Pilat, oder Pen, Penne, Pigne, oder Puy, Poig, Peu, Buck(?). Der Bergname Tour (Le Tour) hat nichts mit Turm, wohl aber mit dem alten Thor, Thure, Turra, was ebenfalls Berg bedeutet, zu tun. Bekannt ist, daß manche französische Lokalnamen in die wissenschaftliche Terminologie aufgenommen sind, zu moraine, sérac, faille, combe, ruz gesellen sich lapiar (Karrenfelsen), rimaye (Bergschrund), maït (Mulde im geologischen Sinne) usw. Von deutschen Ortnamen, die ihre gleichlautenden, vielleicht ursprünglichen Formen im französischen Sprachbereich finden, erwähnen wir noch Brühl = Breuil, Wabern = Vabre, eine Hohlform am Berghang, Bruuch = Broua, Brosse, Platz mit Heidekraut, Balm (Höhle) französisch balme oder Oule, Nüchtern = noiret (nogaretum), Wald = Vaud. Wäre es nicht wertvoll, ein Glossar der landeskundlich interessanten Namen für das ganze Alpengebiet zu besitzen?

H. Walser.

679. **Nicklès,** R., u. **Joly,** H.: Sur la tectonique des terrains secondaires du nord de Meurthe-et-Moselle. (B. S. Géol. de France (4), Bd. VII, Heft 6, S. 293—306.) Paris 1907.

Die Suche nach der unterirdischen Fortsetzung der Saarbrücker Kohlenfelder von Saarbrücken in Französisch-Lothringen ist in letzter Linie die Frage nach der Mächtigkeit der Deckschichten auf dem versunkenen variszischen Grundgebirge. Die Verfasser vorliegender Schrift haben es unternommen, auf Grund der Höhencôten des oberflächlichen Ausstreichens sowie der Bohrprofile eine Höhenschichtenkarte der Oberfläche der rätischen Ablagerungen zu zeichnen. Diese Karte ergibt, daß auch die Trias in Domen und Mulden (cuvettes) angeordnet ist, die zusammen mit einer Klasse von Verwerfungen in niederländischer Richtung streichen. Dieser mit Sueß als »posthum« zu bezeichnenden Tektonik stehen Verwerfungen entgegen, die senkrecht zu ihr stehen. Es entspricht z. B. die Richtung des Moseltals abwärts der Vereinigung mit der Meurthe einer solchen.

Das Gebiet, auf dem in erreichbarer Tiefe die Steinkohle wird erbohrt werden können, wird begrenzt von der deutschen Grenze im O, einer Linie von Conflans bis Toul im W, dem Becken von Brieg im N, einer Linie St.-Nicolas—Bezange-la-Grande im S.

Oestreich.

680. **Gosselet,** J.: Les assises crétaciques et tertiaires dans les fosses et les sondages du Nord de la France. H. II: Région de Lille. (Études des gîtes minéraux de la France, publié sous les auspices de M. le Ministre des travaux publics.) 4°, 98 S. mit 11 Textabb. u. 5 K. Paris, Impr. nationale, 1905.

Ein Referat über die vorliegende zweite Lieferung kann außer Zusammenhang mit den übrigen Veröffentlichungen dieser Detailuntersuchungen kein weiteres Interesse haben. Auf dem vorliegenden Blatte Lille handelt es sich um Schichten der oberen Kreide (Turon und Senon, fraglich Cenoman) und des tiefsten Tertiärs (unterstes Eozän), wozu stellenweise noch geringe Reste von Wealden treten. Außer der Stratigraphie dieser Schichten wird namentlich ihre Auflagerungsfläche, die Abrasionsfläche des hier aus Kohlenkalk bestehenden alten Gebirgsuntergrundes, eingehend behandelt und teils in den Textfiguren, namentlich aber auf den beigegebenen Karten durch Höhenlinien zur Darstellung gebracht. *A. Dannenberg.*

681. **Ramond,** G., u. P. **Combes:** Un intéressant phénomène de »capture« aux environs de Paris. (CR. de l'Association française pour l'avancement des Sc., Congrès de Lyon 1906.) 8°, 3 S. mit K. Paris 1907.

Berichtet über einen Fall von Flußanzapfung in der Nähe von Paris, südöstlich von Versailles. Infolge größerer Nähe der Erosionsbasis vermochte ein Nebenfluß der Orge die dem System der Bièvre zugehörende Yvette anzuzapfen und ihr Wasser so auf kürzerem Wege der Seine zuzuführen. Die Reste des Verbindungsstückes zwischen Yvette und Bièvre bei Palaiseau sind vor allem durch die Kultur unkenntlich gemacht worden. Interessant ist die Abwärtsverschleppung der Mündung der Orge durch die Sedimente der Seine.

Braun.

682. **Clouzot,** E.: Récents cas d'érosion sur les côtes du Poitou et de la Saintonge. (La G., Bd. XVI, S. 309—14, 1 Textk.) November 1907.

An der festländischen Seite des Pertuis Breton, der die Insel Ré vom Festlande scheidet, finden bedeutende Landverluste statt. Seit 18 Monaten hat sich östlich von La Tranche eine neue Bai von etwa 1 km Öffnung und 40 m Tiefe gebildet. Noch 20—30 m Dünensand stehen zwischen dem Meere und dem hinter dem Dünenstreifen liegenden Marschlande. Sollten sie durchbrochen werden, sind 4000 ha verloren und der kleine Hafen Aiguillon-sur-mer unbrauchbar. Man kämpft energisch gegen das vorrückende Meer, bis jetzt aber ohne entscheidenden Erfolg.

Am Nordufer der Girondemündung ist am 21. Mai 1907 der Leuchtturm »de la Coubre« zusammengestürzt. Er war erst 1895 etwa 250 m vom Strande erbaut worden. Aber schon 1903 betrug der Abstand nur noch 60 m, ein neuer Turm wurde 1600 m weiter östlich erbaut und der ältere aufgegeben. Ein Kärtchen in 1:90000 zeigt den steten Rückgang der Küstenstrecke an der Pointe de la Coubre von 1825 bis 1907. *F. Hahn.*

683. **Schneider,** Karl: Aus dem Vulkangebiet des Puy-de-Dôme. (SA.: Lotos, Naturw. Z. 1907, Nr. 9, 3 S.)

Ein kurzer Ausflugsbericht, nicht frei von Ungenauigkeiten und wenig glücklichen Vergleichen und Verallgemeinerungen.

Paul Grosser.

684a. **Glangeaud,** Ph.: La chaîne de Puys et la petite chaîne des Puys. (CR. A. Paris 4. Febr. 1907.)

684b. ———: Des divers modes de l'activité dans la chaîne des Puys. (Ebenda 18. Febr. 1907.)

684c. ———: Les laves et les minéraux des volcans de la chaîne des Puys. Age et cause des éruptions. (Ebenda 4. März 1907.)

In diesen kurzen, aber sehr inhaltreichen Mitteilungen gibt der Verfasser eine Fülle von interessanten Angaben über die meridional gestreckte, 30 km lange Puyskette und ihre Umgebungen sowie der jenseits der Sioule parallel verlaufenden Kleinen Puyskette, zu welch letzterer die Vulkane von Bauson, Neuffonds u. a. gehören. Die Vulkane sind in Gruppen von drei bis zehn in den herzynischen Richtungen NNO und NNW angeordnet, parallel der Streichrichtung vieler Eruptivgänge; sie sitzen also wohl alten Brüchen auf, die im Tertiär und Quartär wieder sich als Stellen geringsten Widerstandes erwiesen. Die meridionale Anordnung der Gesamtkette ist bedingt durch die gleichgerichtete Antiklinale kristallinischer Gesteine im O derselben.

In petrographischer Hinsicht sind die ältern Vulkane durch saurere Gesteine von den jüngern, sehr vielgestaltig auftretenden vulkanischen Bildungen mit basaltischem Gesteinscharakter unterschieden. Der Puy-de-Dôme hat die Gestalt einer riesigen Gangmasse, die wohl nach Art der Nadel des Pelé emporgeschoben worden ist. Die Totalsumme der geförderten Laven wird auf 1500 Mill. Kubikmeter veranschlagt, die der lockern Auswürflinge auf 5500, abgesehen von den durch Wind und Wasser entführten Aschen. Die Ausbruchszeit der Puyskette wird ins mittlere Quartär verlegt, die der Kleinen Puyskette ins untere Quartär, die der domitischen Vulkane ans Ende des Pliozäns oder Anfang des Quartärs. Andesite, Labradorite und Basalte sind gefördert worden. Die vulkanische Tätigkeit hat sich vom Miozän bis ins Quartär immer mehr der Achse der Antiklinale genähert. Tektonischer Druck wird als Ursache der Ausbrüche angesehen. Eine Senkung der Umgebung um 4 m würde genügen, um die Förderung von 8 cbkm Gesteinsmaterial zu erklären. *K. Sapper.*

685. **Mougin,** P.: L'altitude de la ligne des neiges et son relèvement actuel dans les Alpes de la Savoie. (Z. f. Gletscherkunde, 1908, Bd. II, S. 285.)

Mougin bestimmte die Schneegrenzhöhen im Montblancgebiet (französisch), in der Tarantaise, der Vanoise, dem Polsetmassiv und in der Haute-Maurienne durch direkte Beobachtung an kleinen Gletschern. Er findet für die Montblancgruppe über 3000 m, für die übrigen etwa 3150 m. Seit 1864 (Aufnahme der Carte de France 1:80000) beträgt die Hebung der Schneegrenze in diesen Gebieten rund 400 m. [Ein sehr auffallendes Resultat.] *Heß.*

686. **Grenoble:** Travaux du Laboratoire de géologie de la faculté des sciences de l'Université de ———, 1907, Bd. VIII, H. 2.

Der vorliegende Band wird fast vollständig von der umfangreichen Monographie von Ch. Jacob eingenommen, die die paläontologischen und stratigraphischen Beziehungen der mittlern Kreide (Aptien, Albien, Cenoman) der französischen Alpen zu den benachbarten Regionen behandelt, für Geographen jedoch kaum Interesse besitzt. Dem am 13. Februar 1907 verstorbenen Geologen Marcel Bertrand haben Kilian und Révil einen warmen Nachruf gewidmet, der auch aus dem Grunde lesenswert ist, weil er eine sehr klare Erörterung jener Probleme bietet, an deren Lösung Bertrand mitgearbeitet hat. *C. Diener.*

687. **Jacob,** Ch.: Observations glaciaires dans le Massif du Pelvoux. (B. de G. Hist. et Descr., Paris 1906, S. 35.)

Ein Bericht über die Aufnahmen, welche Flusin, Jacob und Offner im Jahre 1903 machten. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Glaciers de la Mariande, d'Entrepierroux, des Sellettes, de la Muande, des Etançaus, du Pavé, du Grand Vallon, du Petit Vallon, du Lauzon, du Gioberney, du Chardon, de la Pilatte, du Says und eine Anzahl kleinerer Gletscher. Viele dieser Gletscher waren bereits früher durch Prinz Roland Bonaparte sowie durch Kilian und Flusin beobachtet worden. Im allgemeinen ergibt sich aus der sorgfältigen Aufzeichnung der Einzelbeobachtungen und ihrem Vergleiche mit den ältern Nachrichten, daß der Rückgang der Gletscher im ganzen Massif des Pelvoux allgemein ist. Um 1890 machte sich ein durch vorübergehende Steigerung der Schneemengen verursachtes kurz dauerndes Wachstum der Kargletscher bemerklich, das sich bei den beiden Talgletschern le Chardon und la Pilatte in Anschwellungen der Zungen äußerte. Seitdem ist der Rückgang ununterbrochen. *Heß.*

688. **Favre,** J. A.: Observations sur les glaciers du Massif de la Vanoise pendaut l'été 1903. (SA.: Ann. du Club Alpin français 1903.) Paris 1904.

Die 28 meist kleinen Gletscher, über welche hier berichtet wird, sind alle in mehr oder minder großem Rückgang. *Heß.*

689. **Girardin,** P.: Rapport sur les observations glaciaires en Maurienne, Vanoise et Tarantaise. 21 Aout — 24 Sept. 1903. (SA.: Ann. du Club alpin francais 1903.) Paris 1904.

Beobachtungen über die Schneemengen ergaben, daß im Jahre 1903 der Schneefall geringer war als 1902. Die kleinsten der beobachteten Gletscher waren in starkem Rückgang, die größern in schwächerm; der größte, der Glacier du Evettes, blieb stationär (von 1902 bis 1903). Der mit einigen Bildern ausgestattete Bericht enthält Einzelangaben über die Änderung der Entfernungen der Marken vom Eisrande, nähere Beschreibungen der einzelnen Gletscherenden und kurze Betrachtungen zur Geschichte der Gletscherschwankungen im Beobachtungsgebiet. *Heß.*

690. **Guébhard,** Adr.: Les préalpes maritimes. I. Excursions géologiques. II. Paléontologie, Stratigraphie. 8°. Paris und Nizza 1904 u. 1906.

Sammlung von Aufsätzen von Guébhard, Kilian, Corrmann, Depéret u. a. aus dem Bull. de la Soc. de Géol. de France und Ann. Soc. des Lettres, Sc. et Arts des Alpes maritimes. Die geographisch wichtigsten Beiträge sind bereits im Literaturbericht angezeigt.

691. **Maury,** E.: Note stratigraphique et tectonique sur le crétacé supérieur de la vallée du Paillon, Alpes Maritimes. (B. S. Géol. de France, 4 Ser., 1907, Bd. VII, S. 80—95.)

Während man bisher in den Seealpen die beiden Hauptstufen der obern Kreide, Turon und Senon, nicht auszuscheiden imstande war, hat Verfasser die Trennung derselben im Tale des Paillon durchgeführt und auf einer Karte in 1:50000 die stratigraphischen Verhältnisse zur Anschauung gebracht. Auch das Senon läßt noch eine weitere Gliederung in seine beiden Unterstufen, Coniacien und Santonien, zu.

In tektonischer Beziehung entspricht das Gebirge in der Umrandung des Tales von Paillon jener Region der sedimentären Außenzone der Seealpen, wo die letztere aus dem Faltensystem an der

untern Vésubie in das Faltenbündel des Litorale von Nizza übergeht. Es sind vier sehr steile Antiklinalen vorhanden, von denen eine stark nach S, eine zweite ein wenig gegen N überschlagen ist. Die Bildung dieser Falten scheint jenen der eigentlichen alpinen Faltungen vorangegangen zu sein. Sie ist wohl älter als die erste Mediterranstufe des Miozäns (Burdigalien). *C. Diener.*

692. **Caziot,** E., u. E. **Maury:** Nouveaux gisements pliocènes et post-pliocènes marins sur la côte des Alpes-Maritimes. (B. S. Géol. de France. 4. Ser., 1907, Bd. VII, S. 72—79.)

Für die Küste in der Umgebung von Nizza ergibt sich die Höhe der höchsten Strandlinie mit 180 m für das ältere Pliozän (Plaisancien und Astien), mit 85 m für das jüngere Pliozän, mit 30 m für das ältere Quartär (Schichten mit Strombus) und mit 8 m für das jüngere Quartär. Das Alter von zwei mutmaßlich jungtertiären Strandbildungen in 350 und 300 m Höhe ist unsicher. *C. Diener.*

693. **Auriac,** Jules d': La France d'aujourd'hui et la France de demain. 8°, 94 S. Paris und Nancy, Berger-Levrault & Cie., 1907.

Diese interessante Broschüre zeichnet in scharfen Zügen das Bild der französischen Republik, wie es sich in der Seele eines Demokraten von altem Schrot und Korn abspiegelt. Schön ist es nicht; das französische Staatsgebäude ist morsch von Grund aus, ein kräftiger Windstoß kann es über den Haufen werfen. Die Machtfaktoren, die an der Spitze des Staates stehen, Präsident, Ministerien, Senat, Kammer, sind wohl geeignet, sich das Gleichgewicht zu halten, sich zu überwachen, aber keiner von ihnen besitzt eine wirksame Initiative nach außen; deshalb ist auch das ersehnte Ziel der Patrioten, die Rache an Deutschland, nicht erreicht. »Das brutale Faktum ist da, nach Sedan haben wir kein Austerlitz gehabt.« Dagegen sind die Garantien, die die Verfassung gegen die Errichtung einer Alleinherrschaft gewährt, so gering, daß es einem Präsidenten, z. B. einem Carnot oder Casimir-Périer, leicht gewesen wäre, die Monarchie wiederherzustellen. — Das Wahlrecht ist durch und durch undemokratisch; nur der Reiche und der Arbeiter (durch die vortreffliche Parteiorganisation) kann Mitglied der Kammer werden. Die große Masse des Volkes, der kleine Beamte, der Handwerker, der Pächter ist ausgeschlossen. Die Regierung der jetzigen Republik ist also weder demokratisch noch aristokratisch, sondern oligarchisch, d. h. in der Hand der Wohlhabenden.

Wie steht es in Frankreich mit der Gleichheit? Nach der Ansicht des Verfassers ist der Kastengeist in keinem Lande Europas so sehr entwickelt wie in Frankreich. Es existieren jetzt fünf Volksklassen (grand monde, haute bourgeoisie, petite bourgeoisie, peuple, déclassés), die fast ebenso scharf voneinander getrennt sind wie die Kasten in Indien. Wie eine Ironie auf die Republik besteht der alte Adel als eine Klasse für sich, deren Mitglieder sich zu einer Vermischung mit den bürgerlichen nur herablassen, um ihr Wappenschild neu zu vergolden. Trotz der vielen Stürme, die seit dem Sturze des alten Regimes über Frankreich dahingebraust sind, ist die Stellung des Adels dieselbe geblieben. Die Phantasie des Verfassers erweckt einen Marquis aus der Zeit Ludwigs XIV. aus seiner Gruft und läßt ihn der Republik einen Besuch abstatten. Wie freudig ist der Wiedererweckte überrascht, seine Güter in dem alten Zustande und sein Schloß als historisches Monument durch die Fürsorge der Republik wiederhergestellt zu sehen; die Dorfbewohner und seine Pächter grüßen ihn noch mit derselben Ehrfurcht. Wenn sie auch nicht mehr seine Vasallen sind, werden sie doch bei der nächsten Wahl nach seinem Willen stimmen. Der Marquis söhnt sich schnell mit der neuen Staatsform aus und ist damit einverstanden, daß einer seiner Nachkommen Mitglied der Kammer, ein anderer Attaché bei einer Gesandtschaft ist.

Der Verfasser wirft nun die Frage auf, wie es um die Freiheit in Frankreich bestellt ist. So maßvoll er sich in seinen politischen Erörterungen zu sein bemüht, bei der Beantwortung dieser Frage wird es ihm schwer, seine Ruhe zu wahren: »Die Freiheit«, ruft er erbittert aus, »ist ebenso wie die Gleichheit nur ein leeres Wort«. Ein Blick auf die Geschichte lehrt, daß das französische Volk durch die von den Königen begonnene, durch die Revolution und Napoleon befestigte Zentralisierung der Regierung zum stummen Gehorsam erzogen worden ist. »Man spreche nicht mehr von den Sklavenvölkern des Altertums, von den Wilden und Barbaren, die sich unter das Joch des abscheulichsten Despotismus gebeugt haben; das französische Volk ist das feigste und knechtischste aller Völker.« Ohne zu murren, nimmt die Provinz alle von Paris ausgehenden Befehle an; die von den Ministern ernannten Präfekten behandeln die ihnen zugeteilten Departements »wie eine eroberte Provinz, wie eine ferne Kolonie«, ganz wie es unter einem aufgeklärten Monarchen geschehen würde. Nur zweimal hat das Volk versucht, sich gegen diese despotische Regierungsform aufzulehnen, 1793 und 1851, man weiß, mit welchem Erfolge.

Solche einzelnen Versuche, sagt der Verfasser, werden nie zu etwas führen; um die drei Todeskeime (die Herrschaft der Reichen, die Ungleichheit, die Zentralisation), die Frankreich dem Untergang zuführen, zu vernichten, muß ein Radikalmittel angewandt werden, dieses ist die Einführung der echten demokratischen Staatsform, welche zugleich die aller Völker der Zukunft ist, auch Deutschlands »eines durch Gewalt gebildeten Konglomerats«.

Die Verfassung dieses Musterstaates (État-type) beruht auf dem Prinzip der Volksherrschaft und des Self-government, ähnlich der Amerikas und der Schweiz, doch geläutert durch Annäherung an antike Vorbilder. Die Grundlage des Staates bildet die civitas, *πόλις*, cité mit der zu ihr gehörigen, sie umgebenden Bevölkerung (ager); sie ist gleichsam die unzerstörbare Zelle des Lebewesens Staat. Alle Mitglieder dieser cités (ungefähr 100 in Frankreich) sind aktive Bürger, nehmen an allen Volksversammlungen teil, beraten über alle Angelegenheiten der cité und wählen ihre Beamten. Eine Anzahl dieser durch gemeinsame Sprache, Sitte, Tradition zusammengehörigen cités würde eine ungefähr den alten Provinzen entsprechende Vereinigung bilden, an deren Spitze eine Versammlung von Delegierten der cités stehen würde, denen die Befugnisse der jetzigen Generalräte zukämen; doch die Hauptfunktion der Provinzialstände würde sein, die Delegierten zu ernennen, deren Vereinigung die Zentralregierung bilden würde; dieser letztern kämen zu: auswärtige Angelegenheiten, Heer, Marine, öffentliche Arbeiten.

Durch diese neue Staatsform glaubt der Verfasser allen Gefahren, die Frankreich bedrohen, zu begegnen, auch dem Klerikalismus, den er für die schlimmste hält (er widmet ihm ein Kapitel von 15 Seiten, während der Verfassungsentwurf nur 8 umfaßt).

Eine eingehende Kritik dieser kühnen Reformvorschläge scheint um so weniger geboten, als es dem Verfasser selbst nicht Ernst damit ist; denn er nimmt das Gesagte wieder zurück, indem er am Schlusse bescheiden erklärt: »Ich habe keine endgültige Lösung vorgeschlagen, ich habe nur allgemeine, mehr soziale als politische Andeutungen geben wollen.« Man versteht auch nicht, wie er gerade Frankreich mit Reformen beglücken will, von dem er sagt (S. 28): »Eine so alte Nation bildet man weder in einem Jahre, noch in hundert Jahren um.« Noch unerklärlicher scheint es, daß der Verfasser seine Verfassung als eine Gewähr der Einheit Frankreichs rühmt. Was soll geschehen, wenn die Vendée, die Bretagne, die Normandie, Poitou, kraft ihres Selbstbestimmungsrechtes, wieder zur Monarchie zurückkehren und den Erben des Hauses Bourbon-Orléans zum König wählen wollen? Oder wenn — um mit dem Verfasser zu sprechen — die Urzellen Nizza, Savoyen, kraft des ihnen innewohnenden Naturtriebes, wieder zu dem großen Lebewesen Italien zurückkehren wollen? Hierauf antwortet der Verfasser: »Das Heer wird sie mit Gewalt daran hindern.« Wenn aber das Heer mit den Einwohnern gemeinsame Sache macht? »Das wird nicht geschehen; denn das Heer wird nicht regional sein; d. h. die in der Vendée stehenden Truppen dürften nicht aus Vendeern, die der Bretagne nicht aus Bretonen usw. bestehen.« Das wäre also der Bürgerkrieg.

Felgner.

694. **Privat-Deschanel,** Paul: L'habitation humaine dans le Sénonais. (La Géogr. 1907, Bd. XVI, 209—24 mit 5 Textabb.)

Das Sénonais, das ungefähr dem Arrondissement Sens entspricht, besteht aus drei Teilen: den Hochflächen rechts der Yonne, den Tälern der Yonne und Vanne und der links von der Yonne gelegenen Kreidehochfläche des Gâtinais. Die beiden letztern Landschaften werden in ihrer Besiedlung einander gegenübergestellt, während der erste Teil, der sich mehr an die Champagne anschließt, unberücksichtigt bleibt. Die Siedelungsverhältnisse werden zuerst im allgemeinen gekennzeichnet und dann geht die Arbeit auf die Einzelheiten der bei ländlichen Wohnungen herrschenden Bauart ein. Die Häuser sind noch recht primitiv. Sie bestehen (außer den

Ställen) oft nur aus einem einzigen Raum, und selbst wenn zwei Stuben vorhanden sind, wird die eine doch nur in Ausnahmefällen benutzt. Hygienisch lassen sie nicht weniger als alles zu wünschen. Das Baumaterial wird vom Verfasser eingehender behandelt, es richtet sich ganz nach den geographischen Verhältnissen. Kreidematerial wird hauptsächlich im O, Ziegel werden im W verwendet; in den Tälern mit bessern Verkehrsbedingungen treten dazu auswärtige Baustoffe, wie der Kalkstein von Bourgogne (Oolith aus dem Bathonien) oder Granit vom Morvan.

Die Bevölkerung lebt auf dem Gâtinais dünn (Dichte 34) und weit verstreut in kleinen Dörfern und Weilern. Sie ist rein ländlich und treibt Viehzucht kaum mehr als zum eigenen Hausbedarf. Abgesehen von einigen größern Gütern herrscht der Kleinbesitz mit weitgehender Zersplitterung der Grundstücke. Die Tagelöhner haben 3—4 ha, die Kleinbauern 10—15 ha Land; ein Besitztum von 25 ha gilt schon für groß. Ein Drittel der Ackerfläche dient dem Weizenbau, ein zweites kommt auf Futterpflanzen, das dritte auf Roggen, Hafer, Gerste usw. Dazu kommen große Weideflächen für die Schafe. Von besonderer Bedeutung für die Bevölkerung ist die Bienenzucht. — In den Tälern sind die Siedelungen größer und besser und gesünder gebaut; die Dörfer liegen selten auf der Talsohle, sie suchen die Gehänge auf, besonders die nach S ausschauenden. Die Wohnhäuser richten sich in ihrer Lage mehr nach der Straße, während sie auf der Hochfläche sich nach der Sonne wenden und die Nordlage der Front streng vermeiden. *O. Schlüter.*

695. **Briot,** F.: Les Alpes françaises: Nouvelles études sur l'économie alpestre. Diverses questions générales et monographies. 8°, XII u. 324 S., 5 K. in Farben, 100 Photogravuren. Paris, Berger-Levrault & Cie. und Lucien Laveur, 1907. Geh. fr. 20.

Der »Conservateur des eaux et forêts«, Herr F. Briot, hat auf Grund eingehender Studien schon 1896 über die Almwirtschaft »Études« herausgegeben, deren Fortsetzung diese »Nouvelles études« bilden. Er betont, daß er nur in einer Hinsicht seine Anschauung in der Zwischenzeit geändert habe; er gibt nämlich an dem heutigen schlechten Zustand vieler Almen nicht mehr den Menschen, sondern der Natur die Hauptschuld und meint vielfach eine Besserung wahrzunehmen. Das Werk zerfällt in allgemeine Darlegungen und lokale Monographien. Beide aber dienen dem Grundgedanken, gegenüber dem übertriebenen Aufforstungsfanatismus die Wichtigkeit der Weide und die Notwendigkeit ihres Schutzes zur Geltung zu bringen. Der Wald ist auch dem Verfasser ein wichtiges Glied der alpinen Weidewirtschaft und daher vielfach — nicht bloß als Schutzwald — der Erhaltung, Erneuerung, auch Ausdehnung wert. Aber die Waldweide darf man nach seiner Ansicht — und diese findet ja in landwirtschaftlichen Kreisen auch bei uns immer mehr Anklang — selbst dann nicht opfern, wenn sie mit reparabeln Schädigungen der Waldkultur verbunden ist; sie ist unentbehrlich. Briot geht noch weiter; er sucht — u. a. auf Kasthofer gestützt und an der Hand zahlreicher Beispiele und instruktiver Photographien — darzutun, daß eine maßvolle Waldweide nicht nur unschädlich, sondern vielfach nützlich für die Fortwirtschaft sei. Das gleiche gilt vom Schneiteln (élagage) der Bäume, welches Futter und Streu liefert. Verfasser tritt daher auch für die Anlegung lichter Weidewälder mit kurzer Umtriebszeit an geeigneten Stellen ein (forêts fourragères und prés-bois). Zur Weideverbesserung selbst werden namentlich die »besten Futterpflanzen«, ihre Anpflanzung, Versuchsgärten usw. besprochen. Gegenüber dem Gedanken an eine Aufteilung der Gemeindeweiden (vielfach sind diese auch in Frankreich eigentlich Gemeinschafts- oder Nachbarschaftsalmen) nach den Köpfen der Gemeindemitglieder tritt Briot mit Entschiedenheit für das bewährte alte Herkommen ein, nach dem die Weiderechte auf der Alm mit der Zahl der in der Heimwirtschaft überwinterten Stücke Vieh zusammenhängen, also die beiden Bestandteile der alpinen Viehzucht in ihrer Entwicklung aneinander gebunden sind. Geographisch interessant ist das Kapitel über die Wanderschafe (transhumants) der Provence, deren Unschädlichkeit für die Almböden Briot auf das wärmste verficht. Die bestehenden Zustände können hier (wie man zugeben muß, auch wenn man ihm in jener Hinsicht nicht ganz folgen sollte), nicht ohne schwere Schädigung der Bewohner des Arrondissements Arles geändert werden. Die Crau, der Grand Plan du Bourg und die Camargue bestehen zu mehr als zwei Dritteln ihres Areals aus unproduktivem, nur zur Schafweide verwendbarem Boden, als »coussouls« und »enganes« bezeichnet. Eine weitere Verminderung dieses Unlandes durch Bewässerung ist ausgeschlossen; die 300 000 Schafe, die es beweiden, können aber im Sommer hier keine Nahrung finden und leiden sehr unter Hitze und Insekten. Sie müssen also ins Gebirge zur Sommerweide, wozu etwa hundert Almen verwendet werden (Auftrieb 24. Juni, Abtrieb nicht vor 15. Oktober). Durch die Aufforstung aber wird den Einwohnern dieser Alpenteile selbst die Weide immer enger, sie sömmern ihr Vieh vielfach in Italien oder dehnen die Almregion nach oben aus; um so schwerer sind die fremden Schafe unterzubringen. Diese Unsicherheit hat schon nachteilige Folgen für die Wirtschaft in den Urweiden der Provence selbst gehabt. Nach Briots Ansicht aber nützt die Schafweide durch Düngung dem Boden mehr, als sie dem Walde schadet. Früher war die »Transhumance« ausgedehnter, durch die Irrigation gewisser Landstriche wurde die Schafzucht von der Rinderzucht in die wirklich nur für sie verwendbaren Striche zurückgedrängt. Dieses Minimum aber empfiehlt der Verfasser der Schonung. In der Frage der Wildbachverbauungen schließt er sich jenen an, welche Aufforstung und einfache billige Arbeiten den kostspieligen Mauerbauten vorziehen; die verheerenden Wirkungen der Wildbäche, die gewiß oft übertrieben werden, scheint er aber doch erheblich zu unterschätzen, wenn er der Ansicht ist, man könne sehr viele »Risse« durch einfache Schonung der vorhandenen Baumvegetation zum Verheilen bringen. Briot spricht überhaupt als etwas einseitiger Anwalt der Landwirtschaft, der er Raum gewinnen und Kosten ersparen möchte, wo nur möglich — und die Landwirtschaft ist ihm für die alpinen Gebiete mit Recht die Viehzucht und der Futterbau, denen zuliebe er auch vielfach das Aufgeben wenig lohnender Getreidefelder empfiehlt.

Die allgemeinen Abschnitte über Waldnutzung, Waldweide, Futterpflanzen, Gemeindeweiden, Wanderschafe und Wildbäche füllen die ersten hundert Seiten des instruktiven Buches. Daran schließen sich die umfangreichen Monographien der Savoischen, Dauphinê-, Provencer und See-Alpen. Jedes dieser drei Kapitel enthält eine ausführliche, auch dem Geographen interessante Übersicht der wirtschaftlichen Verhältnisse der viehzüchtenden Bevölkerung und des Betriebs der Vieh- und Waldwirtschaft sowie der Verwertung ihrer Produkte, dann aber eine wirtschaftliche Detailbeschreibung vieler einzelnen Gemeinden (in Savoien etwa 70, im Dauphiné rund 80, in den Provencer und See-Alpen etwa 40 an der Zahl), welche deren Auftrieb an Weidevieh, Auftriebszeiten und Weidedauer, Rechts- und Betriebsverhältnisse, Käseproduktion, Verkaufsverhältnisse, vorgenommene und erforderliche Meliorationen mit Angabe der Kosten und manches andere enthält, oft auch auf die einzelnen Almen und Weidegebiete eingeht, zumeist aber freilich nur die Gemeinde als Ganzes bespricht. Diese auf eigener Anschauung beruhende, mit instruktiven Bildern gut ausgestattete Schilderung enthält manche interessante Einzelheit, über die Bevölkerungsverhältnisse ebensowohl wie über Wald, Wildbäche, Erdfälle usw., vor allem über die Hochwiesen und Almen. Sie wendet sich aber — obwohl der Einfluß der geologischen Formation auf die Qualität des Bodens mitunter betont wird und obwohl keine Abbildung der von Kilian revidierten Angabe der Gesteinsformation entbehrt — vorwiegend an den Nationalökonomen und den Landwirt; die geographische Ausbeute ist mager. Es ist bemerkenswert, daß Ackerland vielfach in Weide oder Wald verwandelt wurde, selbst Dörfer in Almen übergehen, ein Vorgang, den Verfasser vielfach befürwortet. Der Grund liegt zum Teil in der großen Auswanderung. Diese ist neben der wachsenden ökonomischen Einsicht auf der einen, dem Verfall auf der andern Seite auch Ursache, daß der Besatz der Almen fast überall geringer geworden ist. Anderseits sind hier und da aus alten Almhütten dadurch, daß man das Vieh dort bis in den Winter hinein mit Bergheu füttert, Winterwohnsitze geworden (S. 48, 118 u. ö.). Doch scheinen diese — wenn ich den Verfasser recht verstehe, meist von Haus aus Maiensässe — nicht überall ständige, ganzjährige Siedelungen geworden, wie im Entlibuch. Am magersten und schlechtesten sind meist die Frühjahrsweiden (Heimweiden und auch Maiensässe); daher verlangt Briot insbesondere für diese Schutz und Besserung durch Aufforstung, allerdings ohne die Waldweide dauernd aufzugeben.

Die Vorschläge, die Briot im Schlußkapitel an den Staat und die Interessenten richtet, beziehen sich auf Wildbachverbauung und Bewaldung, Regelung der Weide und Verbesserung des Weidebodens. Ich will hier nur den ersten Punkt hervorheben. Der französische Staat hat mit dem Gesetz vom 4. April 1882 einschneidende Maß-

regeln eingeleitet; er hat große Komplexe zur Wiederbewaldung erworben und plant weitere ausgedehnte Gebiete hierfür zu erwerben. Die Karten II—V (Taf. I stellt das Gebiet der Provencer Schafzucht dar, s. oben) scheiden die bestehenden Wälder, die angekauften »périmètres de reboisement« und die projektierten voneinander. Dem Verfasser erscheinen diese Gebiete vielfach zu groß. Er verlangt einheitliche Pläne für die einzelnen Wildbachgebiete: der ganze Quelltrichter (bassin de réception), ein breiter Ufersaum und der Schuttkegel sollen hierbei ins Auge gefaßt und mit tunlichster Vermeidung der Expropriation alles beschädigte und bedrohte Land erworben werden. In den Sammelgebieten wäre alles aufzuforsten, was für normale Weidenutzung ungeeignet ist, aber nicht mehr; der Rest soll als Weide oder Wiese verpachtet werden. Ebenso soll auf den Schuttkegeln das nackte Terrain aufgeforstet und im übrigen nur das Bett gereinigt werden. Alle magern Böden, insbesondere die »niedrigen Gemeindeländereien« (s. oben) sind zu bewalden, doch von Jahr zu Jahr nur der hundertste Teil jedes »Perimeters«, damit — im Interesse des Forstbetriebes und der Waldweide — verschieden alte Bäume in jedem Komplex vorkommen (hundertjährige Umtriebszeit). Außerdem sollen in Reservationen die Naturschönheiten des Waldes gegen die Profitgier der Eigentümer geschützt werden. Verfasser veranschlagt die Kosten der von ihm vorgeschlagenen, im speziellen Teile erwähnten Arbeiten, nach Abzug der hydrotechnischen, auf 2,6 Mill. Francs; dazu kommt rund ebensoviel für die von ihm nicht behandelten Gemeinden. In zwanzig Jahren ließen sich also alle diese Meliorationen und Bewaldungen mit einer geringern Jahressumme durchführen.

Die Tendenz des Werkes mußte in diesem Referat stark hervorgehoben werden; auch für den Geographen liegt aber sein praktischer Wert vor allem in den Einzeldaten, deren erstaunliche Fülle ein doppelter Index leichter zu benutzen erlaubt. *Sieger.*

Belgien und Niederlande.

696. **Cambier,** E.: Études sur les transformations de l'Escaut et de ses affluents au nord de Gand pendant la période historique. (B. de la S. R. Belge de G., Brüssel 1907, S. 40—91, 126—70, 252—88, 349—83.)

Verfasser hat die umfangreiche belgische und holländische Literatur über das Gebiet der untern Schelde in seiner Studie zusammengetragen und kritisch verarbeitet. Unter Beiseitelassung vieler interessanter Einzelheiten sind die Ergebnisse kurz folgende:

1. Hydrographie. Das Flußsystem Flanderns bildete sich in bis heute fast unveränderter Form während des Pliozäns und Diluviums aus. Es war dies eine Hebungsperiode, während der das Meer um etwa 200 km nach N zurückwich. — In sehr eingehenden Darlegungen (S. 126—70) weist Cambier mit historischen und geographischen Gründen die vielfach verfochtene Hypothese zurück, daß die Schelde oder ihre linken Zuflüsse in geschichtlicher Zeit von Gent nördlich in die Westerschelde (Honte) geflossen seien. Vielmehr kommt er zu dem Ergebnis, daß die Schelde zu Beginn unserer Zeitrechnung von Antwerpen nördlich zur Maas floß (in Übereinstimmung mit Cäsars Angaben). Die heute bis auf kleine Reste ausgefüllte Striene, die ehemals durch die jetzige Insel Tolen floß, bezeichnet ihren alten Lauf. Wester- und Osterschelde sind Meereseinbrüche aus der Zeit der letzten großen Meeresbedeckung im vierten Jahrhundert n. Chr., die die Schelde aus ihrer frühern Richtung ablenkten.

2. Entwicklungsgeschichte Seelands. Seeland ist eine Deltabildung, an deren Entwicklung der Mensch einen ganz hervorragenden Anteil hat. Gegen Ende des Diluviums drang das »Flandrische« Meer wieder von N vor. Seine Küstenlinie wird bezeichnet durch die jetzige 5 m-Isohypse (Antwerpen—Hulst—Koewacht—Sas-de-Gand—Assenede—St.-Laurent—Ardenburg—Damme). Seewärts dieser Linie findet sich auf den etwa 25 m mächtigen »flandrischen« Sanden eine bis zu mehreren Metern dicke Torfschicht, von der es nicht sicher ist, ob sie in süßem oder brackigem Wasser abgesetzt ist. Die Bildung dieser Torfschicht dauerte noch während der Römerzeit an. Spätestens gegen die Mitte des vierten Jahrhunderts n. Chr. wurde dieser Küstengürtel, wenigstens bei Flut, wieder vom Meere bedeckt. Nach verschiedenen Anzeichen handelte es sich dabei um einen langsam und ruhig verlaufenden Vorgang. Eine Entscheidung darüber, ob wir es bei dieser Erscheinung mit einer positiven Strandverschiebung zu tun haben oder nicht, unterläßt Cambier. Zur Ablagerung gelangt in dieser Zeit eine sandig-tonige Schicht von 2 m durchschnittlicher Mächtigkeit, welche den eigentlichen Boden Seelands bildet. Die Trockenlegung erfolgte, da schon im siebenten Jahrhundert, wenn auch wohl zunächst auf Wurten, die Besiedlung begann, ziemlich schnell. In dem seichten Meeresgolf, in den Rhein-Maas und Schelde mündeten, tauchten regellos zertreute kleine Inseln auf. Zwischen ihnen befanden sich zahlreiche Wasserarme. Diese hatten zwei Hauptrichtungen: O—W und N—S. Infolge der eigentümlichen Gezeitenverhältnisse und der ungleichen von den Flüssen herangeführten Wassermengen bildeten sich die ostwestlichen Arme stark aus, während die nordsüdlichen durch die natürliche Sedimentabsetzung und Eindeichung aufgefüllt und immer mehr zum Verschwinden gebracht wurden. So wuchsen die Inseln in ostwestlicher Richtung aneinander. Dieser Werdegang erklärt zugleich die heutige Gestalt der Inseln und ihre reihenförmige Anordnung. Im allgemeinen gilt ferner, daß die Entwicklung zeitlich von S nach N fortschritt, sowie daß der Landzuwachs hauptsächlich auf der Nordseite, der Landverlust hauptsächlich auf der Südseite stattfand. Den im einzelnen natürlich äußerst vielgestaltigen Hergang mit seinen zahlreichen Fluten, Deichbrüchen (darunter vielen durch Krieg veranlaßten!) und Einpolderungen schildert der Verfasser ausführlich (S. 252—88, 349—67). Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang noch auf die allgemein anzutreffende, sich leicht aus der Bodenbeschaffenheit erklärende Erscheinung, daß die ältesten Teile der Inseln zugleich die niedrigsten sind.

In einem Anhang (S. 367 ff.) nimmt Cambier Stellung zu der Frage der »fosse othonienne«, einem angeblich von Kaiser Otto I. (etwa 950) angelegten Grenzkanal, dessen Existenz in Zweifel gezogen wird.

Aufmerksam gemacht sei schließlich auf die ausführliche Bibliographie am Ende und den kartographischen Überblick am Anfang der Abhandlung. *Tronnier.*

697. **Vliebergh,** E.: De landelijke bevolking der kempen gedurende de 19e eeuw. Bijdrage tot de economische geschiedenis. (Mémoires Ac. R. de Belgique, Classe des Lettres etc. II. Serie, Bd. II, Heft 2.) 8°, 192 S. Brüssel 1906.

Die Kempen (Campine), welche den nordöstlichen Teil von Belgien einnehmen, sind als überwiegend unfruchtbares Sandgebiet nur allmählich besiedelt worden. Erst im 19. Jahrhundert sind große Strecken in Kultur genommen, wobei der durchgreifende Ausbau des Wege- und Kanalnetzes am stärksten fördernd gewirkt hat, und selbst heute noch liegen in den in Betracht kommenden Provinzen Antwerpen und Limburg 38000 bzw. 39000 ha Ödland, gegen rund 57000 und 69000 ha im Jahre 1846. Zumeist ist das Land in Händen von Bauern, die jedoch seit langer Zeit auch etwas Handel treiben. Die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Bevölkerungsklassen, deren Zustände im 19. Jahrhundert einen bedeutenden, auch von alten Bauern voll anerkannten Aufschwung genommen haben, werden in sehr übersichtlicher Weise dargestellt. Geographisch ist die Arbeit natürlich nur mittelbar von Wert.

O. Schlüter.

698. **Jonker,** H. G.: Lijst van Geschriften, welke handelen over of van belang zijn voor de Geologie van Nederland (1734—1906). (Verh. d. K. A. d. W. in Amsterdam 1907, 2. Ser., Bd. XIII, Nr. 2.)

Enthält 1413 Titel von Büchern und Zeitschriftenartikel in chronologischer und innerhalb der Jahre in alphabetischer Anordnung.

Supan.

Britische Inseln.

699. **Lenschau,** Th.: England in deutscher Beleuchtung. Zehn Einzelabhandlungen. 8°, 649 S. Halle, Gebauer-Schwetschke, 1906/07. ℳ 8.

Dem infolge des zeitweilig recht gespannten politischen Verhältnisses zu England hervortretenden Bestreben, die beiden Kulturvölker einander durch genauere Kenntnis der Eigentümlichkeiten jedes der Völker näher zu bringen, verdanken diese Abhandlungen ihr unmittelbares Entstehen. Trotz des politischen Hintergrundes, der in einzelnen derselben stärker hervortritt, dürfen die Aufsätze auch für das geographische, zumal für das volkswirtschaftliche Gebiet durch

ihre Mitteilungen hohes Interesse beanspruchen, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, daß diese, den besondern Umständen entsprechend, für den großen Kreis der gebildeten Laien berechnet sind. Gerade dieses Publikum wird reiche Belehrung schöpfen können, sei es, daß es sich um die Seeschiffahrt Englands handelt oder um das Landheer, die Seemacht, das Schul- und Erziehungswesen, den Nationalcharakter, die englische Herrschaft in Indien oder die Presse Albions. Aber auch die Fachgeographen finden ihre Befriedigung und mancherlei Anregung, auch in den Artikeln über die Kolonialpolitik und Kolonialverwaltung, über die Britischen Inseln als Wirtschaftsgebiet und über Großbritannien. Die Fülle des Stoffes verbietet es zwar, auf Einzelheiten irgendwie einzugehen; es mag die Versicherung genügen, daß bei aller irenischer Tendenz des Werkes die Verfasser sich nicht gescheut haben, neben der berechtigten Anerkennung der Vorzüge von Einrichtungen und Eigenschaften auch auf Fehler aufmerksam zu machen, wie sie anderseits in gleicher Weise bei naheliegenden Vergleichen die Deutschen nicht geschont haben.

Die Natur der Sache bringt es schon mit sich, daß es sich hier um ein ernstes, weit über das augenblickliche Bedürfnis hinausreichendes Werk handelt, und die Namen der Verfasser bürgen für die Zuverlässigkeit der gemachten Mitteilungen. Es ist ein Buch, das nicht nur gelesen, sondern studiert sein will. *Ed. Lentz*

700. **Coast Erosion.** Royal Commission on ———. Report, Bd. I, Heft 1 u. 2. Fol., V u. 516 S. mit K. (Parliam. Paper Cd. 3683/84.) London 1907. 8 sh 10.

Der vorliegende Bericht der englischen Küstenkommission ist an sich äußerst kurz, nur wenige Zeilen, dagegen umfassen die Anlagen einen mächtigen Band in ganz kleinem Druck. Sie enthalten wörtlich die ganzen Verhandlungen und Aussagen mit Belegen, die über den Zustand und die Veränderungen der englischen Küsten in den Sitzungen gemacht worden sind. Einzelne Pläne sind beigegeben und ein genauer Index gestattet die Auffindung eines jeden Ortes und eines jeden Vorgangs. Irgendetwas Allgemeines, Zusammenfassendes enthält der Band nicht, und es ist Referenten auch nicht möglich, den Wust von Einzelheiten, die ohne Karten zum Teil unverständlich sind, zu einem Gesamtbild zusammenzuarbeiten. Es besteht Aussicht, daß die Kommission selbst später eine solche Darstellung liefern wird, einstweilen kann hier nur auf das Werk als hochbedeutsam für die Lokalforschung hingewiesen werden. *Braun.*

701. **Carey,** A. E.: The Protection of Sea Shores from Erosion. 8°, 36 S. u. 11 Fig. London, Greening & Co., o. J. (1907).

Die starke Abrasionstätigkeit des Meeres an den Küsten der Britischen Inseln bildet für ihre Bewohner einen Gegenstand wachsender Sorge. In obigem, am 1. Mai 1907 gehaltenen Vortrag wendet sich Carey, wie schon in seinem in Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 638 besprochenen Vortrag, abermals an seine Landsleute zwecks Herbeiführung energischer Gegenmaßregeln, zu deren Beratung eine königliche Kommission einberufen ist. Unter den meist technischen Auseinandersetzungen finden sich auch einige den Geographen interessierende Mitteilungen. Hervorzuheben sind darunter die S. 5 und 12 gegebenen Beispiele für die ungeheure Kraft der Brandung. Besonders lehrreich ist davon die »kriechende« Fortbewegung einer Reihe von Betonblöcken (je 3 à 40 t übereinander!) auf einem Wellenbrecher in Dover. Fig. 1 zeigt, wie die Blöcke gegen die Schiene der Hafenbahn geschoben sind und diese vollständig verbogen haben. Hingewiesen sei ferner auf S. 26, wo die Hauptstellen der Küstenzerstörung für England zusammengestellt sind, und auf S. 8 f., wo der Verfasser kurz Stellung nimmt zu der Hypothese Reids, daß zwischen etwa 2300 bis 1800 v. Chr. um Großbritannien eine Niveauverschiebung stattgefunden habe, vor welcher der Meeresspiegel ungefähr 60 F. niedriger gelegen habe als jetzt. *Tronnier.*

702. **Burton,** F. M.: The Shaping of Lindsey by the Trent. 8°, 59 S., 1 K. London, Brown & Sons, 1908.

Die Oberflächenbeschaffenheit von Lindsey, dem Teil der Grafschaft Lincoln zwischen der Nordsee und den Flüssen Humber, Trent und Witham, wird als Produkt einer seit nachjurassischer Zeit andauernden Erosion vor allem des Trentsystems erklärt. Der Trent floß danach ursprünglich von Newark über Lincoln, wo er beim Tieferlegen die »Pforte« durch die Oolithstufe bildete, im Tale des heutigen Witham in die Nordsee (Wash). Später wurde er von einem südlichen Zufluß des Humber abgefangen und diesem tributär. Aus Funden auf den den Trent östlich begleitenden Keuperklippen geht hervor, daß der Fluß seit Beginn der Eiszeit, welcher vor 200000 bis 300000 Jahren angesetzt wird, sein Tal um etwa 25 m vertieft hat. Während der Eiszeit soll er (nach Kendall) einen Humbersee auf seinem alten Wege durch die Lincolnpforte entwässert haben. — Eine schematische Kartenskizze, ein Profil und vier hübsche Photographien erläutern den Text; zwei weitere Photographien dienen zur Illustrierung der gegen Schluß des Textes erklärten Flutbrandung (»Aegir«) des Trent. *Tronnier.*

703. **Murray,** Sir John, u. L. **Pullar:** A Bathymetrical Survey of the Fresh-Water Lochs of Scotland. The Lochs of the Ness Basin. (G. J., Juli 1907, S. 62—71, mit 2 Kartentaf. u. 3 Textfig.; G. J., Oktober 1907, S. 398—419, mit 11 Kartentaf. u. 5 Textfig.; G. J., Januar 1908, S. 42—72, mit 2 Kartentaf. u. 8 Textfig.)

Die Seen des Ness Basin umfassen in erster Linie den Loch Ness selbst, den drittgrößten aber bei weitem den volumenreichsten aller Seen des Vereinigten Königreichs. Er ist zugleich der nach allen Seiten hin bestuntersuchte, dank der günstigen Lage an dem vielbefahrenen Kaledonischen Kanal und der Benediktinerabtei Fort Augustus in seinem südwestlichen Ende, deren Bewohner sich an der Untersuchung eifrig beteiligt haben. Geologisch in einer schon längst als solcher erkannten Falte gelegen, ist seine Umgebung reich an Spuren ehemaliger Vergletscherung, namentlich fehlt es nicht an fluvioglazialen Kiesablagerungen und Resten von Strandterrassen vor allem an seinem Südende. Seine Wanne ist durch das Delta des auf der Südseite einfließenden Foyers River in zwei getrennte Becken geteilt, von denen das südliche eine Tiefe von 225 m, das nördliche eine Tiefe von 230 m erreicht. Sehr bemerkenswert ist die Tatsache, daß mehr als 36 Proz. des Areals tiefer als 200 m sind. Der Boden besteht in der Südhälfte wesentlich aus gelblichem Lehm, den die Verfasser den vorherrschenden Westwinden zuschreiben, welche den Lehm von den Ufern ins Wasser befördern, in seinem nördlichen Teile, der weit weniger vegetabilische Bestandteile enthält, in der Hauptsache aus dem roten Sandstein, in welchen er eingebettet ist. Das Wasser ist beinahe chemisch rein, es enthält auf 100000 Teile nur 2,9224 feste Bestandteile. Zooplankton wurde durchaus nicht selten in Tiefen von 100 und mehr Metern gefunden. Die Periode der Uninodalseiches beträgt 31,5, die der Binodalseiches 15,3 Minuten, also etwas weniger als die Hälfte, entsprechend der eigenartigen morphologischen Beschaffenheit des Sees. Über Wedderburns ausgedehnte Wärmeuntersuchungen wurde bereits anderweitig berichtet. Von den übrigen Seen ist weniger zu erwähnen. Die größern von ihnen besitzen sämtlich ein sehr gleichmäßiges Becken von länglicher Form, nur Loch Quoich ist in der Mitte eingeschnürt und zerfällt dadurch in zwei Teilbecken, während Loch Oich eine sehr komplizierte Bodenkonfiguration besitzt. Loch Mhor dient einem Aluminiumwerk als Staubecken, Loch Ashie als Wasserreservoir für die Stadt Inverness. Der dritte Teil der Arbeit enthält sehr gute Abbildungen des Loch Mhor bei tiefem Wasserstand, welche abgestorbene Bäume am Strande zeigen. Mit dieser Sektion hören die Veröffentlichungen im G. J. auf, die noch nicht behandelten Seen sollen in einem besondern Werke erscheinen, dessen Erscheinen noch für dieses Jahr in Aussicht genommen ist. Die morphometrischen Werte für die wichtigeren Seen gibt, in metrisches Maß umgerechnet, folgende kleine Tabelle wieder.

Name des Sees	Meereshöhe m	Areal ha	größte Tiefe in m	mittlere Tiefe in m	Volumen Mill. cbm
Loch Ness . . .	16	5660	230	132	7105
„ Quoich . .	169,5	740	86	32	225
„ Garry . .	78,4	453	65	24	104
„ Clunie . .	184,5	285	38	15,2	41
„ Mhor . . .	195	438	28	7,5	31
„ Oich . . .	32,3	197	47	13	24
„ Ashie . .	219	135	17,4	6,5	8,3
„ Ruthven . .	214	147	12,8	3,4	5,9
„ East Loyne .	215	111	10,7	3,1	3,3
„ Meiklie . .	111,3	78	13,7	6,7	5,2
„ Nan Lonn .	196,7	26	33	11,3	2,8

Halbfaß.

704. **Langenbeck,** Wilhelm: Englands Weltmacht. (SA.: Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. CLXXIV. Bändchen.) 8°, VIII u. 117 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1907. ℳ 1,25.

In sieben Kapiteln führt der Verfasser an der Hand der bekanntesten Quellenwerke in kurzer Darstellung die Geschichte des Aufsteigens Englands vom unbedeutenden Inselvolk zur weltbeherrschenden Macht vor. An die Schilderung der geographischen Grundlinien und der mittelalterlichen Zustände der Britischen Inseln knüpft er die Darstellung ihrer Entwicklung im Zeitalter der Elisabeth und der ersten überseeischen Erwerbungen. Nachdem er alsdann den innern politischen Zuständen im 17. und 18. Jahrhundert ein Kapitel gewidmet hat, führt er in den letzten vier Abschnitten die Entstehung und Ausgestaltung des heutigen Weltreichs vor. Ein Blick auf den Anlaß und die Ziele der einen Augenblick so mächtigen imperialistischen Bewegung in England beschließt das für Belehrung des Laienpublikums bestimmte Werkchen. *A. Zimmermann.*

705. **Masterman,** C. F. G., W. B. **Hodgson** (und viele andere): To colonise England. Kl.-8°, XXIII u. 211 S. London, T. Fisher Unwin, 1907. 2 sh 6.

Ein nicht uninteressantes, aber kaum geographisches Buch. Es weist auf die Abnahme der rein landwirtschaftlichen Bevölkerung in England hin und fordert kräftige Förderung des Kleingrundbesitzes, insbesondere auch durch Einschränkung der übermäßigen Ausdehnung der Heiden und Jagdgründe. Sollten in letzterer Hinsicht die Vorschläge des Buches einmal ausgeführt werden, sorgt man hoffentlich dafür, überall charakteristische Stücke der ursprünglichen Natur als Reservationen übrig zu lassen, da die Heiden usw. häufig gerade einen wohltuenden Gegensatz gegen die dichtbevölkerten Industriegebiete bilden, übrigens auch eine interessante Fauna und Flora beherbergen, die ohne den erwähnten Vorbehalt gefährdet sein würde. In Deutschland laufen ja die Bestrebungen für Schutz der Naturdenkmäler auch darauf hinaus, Reste des alten Waldes, der Heiden, Moore usw. zu bewahren. Einer der zahlreichen Mitarbeiter (meist Parlamentsmitglieder) empfiehlt auch Aufforstungen. Das außerordentlich eindringlich geschriebene Buch wird gewiß in England viel gelesen und kritisch gewürdigt werden, im übrigen können uns etwa nur die Tabellen am Schlusse und einige Schilderungen aus dem englischen Landleben näher berühren. Mehrere Stellen (z. B. Einleitung, S. XIII) zeigen, mit welcher Besorgnis und Abneigung das Aufblühen des deutschen Welthandels verfolgt wird. *F. Hahn.*

706. **Leland,** John. The Itinerary of ——— in or about the Years 1535—43. Herausgeg. von Lucy Toulmin Smith. Gr.-8°, XLIV u. 352 S. mit 2 K. London, G. Bell, 1907. 18 sh.

John Leland wurde 1505 oder 1506 geboren. Er erhielt seine Bildung in London, Cambridge, Oxford und Paris und galt schon in jungen Jahren als ein guter Kenner der klassischen Sprachen und der Geschichte. Um 1528 war er nach England zurückgekehrt und bekam von Heinrich VIII. eine kleine Anstellung an der Büchersammlung des Königs. Im Jahre 1533 erhielt er den Auftrag, die Klöster und Colleges Englands nach alten wichtigen Manuskripten zu durchforschen. Zur Deckung der Kosten wurde ihm erlaubt, die Einkünfte mehrerer geistlicher Stellen gleichzeitig zu beziehen. Seine eigentliche Pfarre war Pepeling bei dem damals noch englischen Calais. Nun begann er seine ausgedehnten Reisen, die ihn durch fast alle Teile von England und Wales führten. Im Verlauf dieser mehrjährigen Reisen machte er Aufzeichnungen über die besuchten Orte, aber auch über Straßen, Berge, Flußläufe, Brücken, Naturprodukte, Küstenveränderungen, Kultur des Bodens und dergleichen, so daß er trotz der vielfachen Mängel und Seltsamkeiten seines überdies lückenhaft auf uns gekommenen Itinerars ganz wohl als der Vater der englischen Topographie bezeichnet werden kann. Er starb schon am 18. April 1552, die großen literarischen Pläne, die er noch hegte, wurden durch seinen frühen Tod vereitelt. Sein Itinerar (vgl. auch die Karte im G. J., Januar 1907, S. 47) ist wegen des Vergleichs der damaligen Anbau-, Siedelungs- und Wegeverhältnisse mit den heutigen sehr wichtig und trotz seiner anscheinenden Trockenheit und der öfters schwierigen altertümlichen Sprache eine anziehende Lektüre. Die hier vorliegende Ausgabe bringt die verschiedenen Lesarten, kurze erklärende Anmerkungen und zwei unter Herbertsons Mitwirkung entstandene Karten, die freilich hier und da hypothetisch sind, da es nicht immer möglich war, den Reiseweg genau festzustellen. Im N kam Leland bis Durham und Gateshead, im SW bis Penzance und Lands End; seine Touren in Wales waren schon früher herausgegeben.

Begleiten wir unsern Reisenden beispielsweise nach Marazion und Penzance, so müssen wir beachten, daß die Ortsnamen bisweilen auf derselben Seite drei- bis viermal anders geschrieben werden. Da heißt es: »In the Bay betwixt the Mont (of St. Michael) and Pensants be fownd neere the lowe water marke rootes of trees yn dyvers places, as a token of the grounde wasted.« Er notiert also Anzeichen von Küstenveränderungen. »The ground fro Neulin (Newlyn bei Penzance) to Loo poole by the sowth (south) seys not very fertile, but hath good tynne worke ... There hath bene much land, building and wood devourid of the sea betwixt Pensandes and Mousehole etc.« Nur zweimal im ganzen Werke erwähnt er Kohlen. S. 42 heißt es: »There — bei Wakefield — be plenty of mines of se cole«, und S. 74: »Thens to Geteshed — Gateshead — VII miles by montaniouse ground with pasture, heth, more and fyrres — Föhren —, and a litle a this side is a great cole pit.« Aber das mag genügen. Zwischen den topographischen Notizen stehen Auszüge aus Schriftquellen, Inschriften, ferner Denkmälerbeschreibungen, genealogische Notizen u. dgl., so daß ein buntes, aber durchaus nicht uninteressantes Bild entsteht. Bisweilen könnte man bei Wanderungen in England noch heute den alten Leland mit Nutzen zur Hand nehmen. *F. Hahn.*

Skandinavische Länder.

707. **Danmark.** Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. Nr. 12, 8°, 122 S.; Nr. 13, 8°, 132 S. mit 6 Taf. Kopenhagen, G. E. C. Gad, 1906 u. 07. Kr. 2 u. 3.

Aus den Mitteilungen und Verhandlungen dieser beiden Hefte hebe ich folgende hervor: A. C. Johansen, Om temperaturen i Danmark og det sydlige Sverige i senglacial tid (Heft 12, S. 7—22). Aus den Pflanzenresten und den Tonlagen zieht der Verfasser den Schluß, daß die Mitteltemperatur des wärmsten Monats bedeutend geschwankt habe und danach drei Perioden jener Zeit zu unterscheiden seien: in der ersten erhob sie sich kaum über 8° C, stieg in der zweiten bis auf etwa 14° und sank dann auf 8—10°, in der dritten folgte eine neue Steigung, die sich in der alluvialen Periode fortsetzte und hier ein neues Maximum erreichte, wo die Eiche die Fichte verdrängte. In den Verhandlungen der Gesellschaft (Heft 12, S. 91—113) wurden manche Zweifel an der Richtigkeit aller Schlüsse erhoben; es wird hoffentlich im Laufe der Zeit nicht an Funden fehlen, die zur weitern Aufklärung der Frage beitragen können.

V. Nordmasch, Yderligere Bemærkninger om Østersens (Ostrea edulis L) udbredelse i nutiden og fortiden i havet omkring Danmark (Heft 12, S. 35—40). Fossile Austern waren an der Ostküste von Fünen bis zum Nordende Langelands und im Svendborgsund, auf Seeland bis an den Munkesee bei Kallundborg früher von dem Verfasser nachgewiesen. Nachträglich sind ihm noch zwei südlichere Fundstellen bekannt geworden, am Nor von Korsör und am Skælskörfjord; letztere liegen 4—4,5 m unter täglichem Wasserstand und dehnen sich etwa 30—45 m aus. In neuerer Zeit ausgestorben ist die Auster im Ringköbingfjord in Westjütland, deren Bänke 1587 für ein Regal erklärt wurden. Da die Öffnung des Fjordes sich südwärts verschob und das Eindringen des Meerwassers schließlich sehr erschwert wurde, so hörten die Bedingungen für das Gedeihen der Auster auf, und etwa seit 1800 ist sie dort als fossil zu bezeichnen.

V. Milthers, Det ældre tertiærs udbredelse i det nordvestlige Sjælland (Heft 13, S. 97—108). Bohrungen, die seit dem Erscheinen der geologischen Karte von Nordwestseeland vorgenommen sind, ergeben mehrere Berichtigungen zu der dort gegebenen Darstellung. An mehreren Stellen fand man paläozäne Ablagerungen als vorquartäre Unterlage, wo man früher neuere Kreide angesetzt hatte. Ein beigegebenes Kärtchen stellt die Ergebnisse übersichtlich zusammen. *R. Hansen.*

708. **Ussing,** N. V.: Om Floddale og Randmoræner i Jylland. (SA.: Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1907, Nr. 4.) 8°, 53 S. u. 1 K.

Ussings Arbeit, die durch ein kurzes, aber ausreichendes französisches Resümee auch den mit der dänischen Sprache wenig Vertrauten zugänglich ist, gibt die Hauptergebnisse der bisherigen Eiszeitforschungen in Jütland über Fluttäler und Randmoränen. Ein vorzügliches Mittel, sich darüber zu unterrichten, ist die beigegebene Karte. Die ältesten Ablagerungen der Eiszeit liegen natürlich im südwestlichen Teile der Halbinsel; die Hauptrandmoräne vor der letzten Abschmelzung läuft vom Bovbjerg an der Westküste (nicht weit von der Stadt Lemvig) fast östlich bis an den Haldsee (südlich von Viborg) und von dort südlich. Bei der Abschmelzung wurde zuerst der nördliche Teil Jütlands eisfrei; am längsten hielt das Eis sich im SO; die auf der Karte eingetragenen Moränenzüge, wo das Eis längere Zeit lagerte, lassen den Verlauf der Abschmelzung deutlich erkennen. *R. Hansen.*

709. **Andersson,** Gunnar: Die Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora. (SA.: Resultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Wien 1905, S. 48—97.) Jena, Fischer, 1906.

Andersson betont eingangs, daß in bezug auf die Gliederung des Eiszeitalters zwischen Geikies Einteilung, die sich auf die Erfahrungen im Randgebiet des nordischen Inlandeises stützt, und der für die Alpen aufgestellten Einteilung von Penck und Brückner weitgehende Übereinstimmung besteht. Im Gegensatz dazu steht, daß die Moränendecke des skandinavisch-finnischen Zentralgebiets so gut wie ungegliedert ist und keine fossilführenden Ablagerungen enthält. Es werden nun die Tatsachen erläutert, welche zur Beantwortung der Frage, »wie war das Pflanzenleben der skandinavischen Länder während der Interglazialzeiten gestaltet«, bisher vorliegen. Die Erörterung über »Intramoräne pflanzenfossilführende Ablagerungen im peripherischen Teile des skandinavisch-dänischen Vereisungsgebiets« stellt zunächst fest, daß kein Fundort mit Pflanzenfossilien in sicherer primärer Lage bisher bekannt ist. Die Flora der »Bernstein- und Zweigschichten« von Seeland und Schonen, welche Überreste von drei Pflanzengesellschaften, des Waldes, des Sumpfes und des offenen Wassers, enthält, wird ziemlich ausführlich beschrieben. Diese Pflanzenreste »müssen unter allen Umständen mit fließendem Wasser wahrscheinlich aus südlicheren Gegenden gegen N geführt und in der Nähe des Eisrandes in die fluvioglazialen Sandmassen gemischt worden sein, in denen wir dieselben finden und die später von dem Eise mehr oder weniger bearbeitet worden sind«. Sie sind nicht interglazial im eigentlichen Sinne.

Intramoräne, fossilführende Ablagerungen im zentralsten Teile des schwedischen Vereisungsgebiets sind an zwei Stellen bekannt: bei Östersund auf der Insel Foösön im See Starsjön und bei Hernösand an der Mündung der Ångermanälf. Für beide Vorkommnisse macht Andersson lokale Gletscher verantwortlich, welche Vorstößen des noch nicht völlig verschwundenen Inlandeises vom Ende der Würmeiszeit entsprechen. — Nachdem so plausibel gemacht ist, daß eine »interglaziale« Flora im Untersuchungsgebiet nicht bekannt ist, wendet sich Andersson der ausführlichen Darstellung der Flora Skandinaviens während der Spätquartärzeit (Postwürmzeit) zu. Die bisherigen Untersuchungen haben gelehrt, daß die jetzige Pflanzenwelt in Skandinavien in fünf großen Entwicklungsstufen zustande kam. Es sind zu unterscheiden:

1. die Zeit der Dyrasflora oder der arktisch-alpinen Flora,
2. „ „ „ Birkenflora,
3. „ „ „ Kiefernflora,
4. „ „ „ Eichenflora,
5. „ „ „ Buchen- und Fichtenflora nebst der der Verbreitung der Kulturpflanzen des Menschen.

Aus der weitern Darstellung seien hier nur einige Sätze allgemeinen Interesses besonders hervorgehoben.

»Je näher wir den zentralen Teilen des vereisten Gebiets kommen, desto weniger arktisch wird die Flora, die unmittelbar nach dem Rückzug des Eises das Land besetzte.«

»Wir sind in keiner Beziehung berechtigt, aus pflanzengeographischen Gründen etwas über die Abschmelzungsphasen des skandinavischen Inlandeises zu äußern.« Verschiedene Kärtchen veranschaulichen die heutigen und die ältern Verbreitungsgebiete verschiedener Pflanzen. Aus der ehemaligen weiter nördlich greifenden Verbreitung des Haselstrauches wird auf eine um etwa 2,4° höhere Sommertemperatur, aus der höhern Waldgrenze in Norwegen auf eine um etwa 2° höhere Jahrestemperatur geschlossen, die vor etwa 8000 bis 10000 Jahren geherrscht habe. Der Mensch fand sich während der spätern Kiefernzeit in Dänemark und Norwegen, am Übergang der paläolithischen zur neolithischen Zeit (vor etwa 10000 Jahren). Die ältesten Spuren einer Ackerbau und Viehzucht treibenden Bevölkerung findet man bei Beginn der jüngern Steinzeit (vor etwa 6000 Jahren). Zu jener Zeit finden sich mit einem Male die wichtigsten Arten, auf denen noch heute die Landwirtschaft fußt. *Heß.*

710. **Ekman,** Sven: Die Wirbeltiere der arktischen und subarktischen Hochgebirgszone im nördlichsten Schweden. Gr.-8°, 124 S. mit 1 K. Stockholm, C. E. Fritze, u. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1907. ℳ 5,50.

Das vorliegende Buch ist ein Teil des großen, von Axel Hamberg herausgegebenen Werkes: Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland, und zwar die erste Lieferung des vierten Bandes, der dem Tierbestand des Sarekgebirges gewidmet ist. Zwei Sommermonate hindurch erforschte Ekman 1900 das menschenarme, fester Siedelungen entbehrende Gebiet des Torne-Träsk und 1901, 1903 und 1904 während der ganzen guten Jahreszeit das Sarekgebirge und den westlich von ihm gelegenen Virihauresee, indem er von 15 zu diesem Zwecke eingerichteten Standlagern aus seine Streifzüge unternahm. 1905 sah man den unermüdlichen Forscher noch einmal für kurze Zeit am Torne-Träsk. Ekman beschränkte sein Untersuchungsgebiet auf die oberhalb der Nadelholzbestände folgenden Zonen der Birken, Grauweiden und Flechten, wie ihm seine Aufgabe gebot.

Ein wesentlicher Teil seines Buches wird von einer Zusammenstellung der beobachteten Tiere eingenommen. Es sind 104 Arten, 17 Säugetiere, 75 Vögel, 2 Lurche, 1 Kriechtier und 9 Fische, die besonders von faunistisch-tiergeographischem Standpunkt behandelt werden; doch fehlt es nicht an Aufzeichnungen wichtiger biologischer Studien. Von diesen Lebewesen gehören 39 Arten dem Hochgebirge an, d. h. dem Teile des Berglandes, das als Ausläufer des polumlagernden Tundragebiets aufzufassen ist und wie dieses an der Baumgrenze eine scharfe Scheidelinie hat. Es wird arktische Zone genannt. Ihre Tierbestände gliedern sich in neun Gruppen: 1. rein arktische Arten, 2 Säugetiere, 7 Vögel; 2. hauptsächlich arktische, aber auch gelegentlich subarktische Arten, 5 Vögel; 3. in der arktischen und subarktischen Region gleich gemeine Arten, 3 Säugetiere, 1 Fisch; 4. weltweite Arten, die wegen der Heidenatur des Gebiets hier hausen, 7 Vögel; 5. nahezu weltweite Arten, die in der arktischen Zone stark vertreten sind, 3 Säugetiere, 2 Vögel; 6. Vogelarten, die in der subarktischen Zone brüten, aber nach dem Brutgeschäft die arktische Zone aufsuchen (5); 7. vereinzelt auftretende Arten, 3 Säugetiere, 1 Vogel. Näheres über diese sorgfältige Gliederung zu geben, verbietet der Raum.

An die arktische Zone schließt sich die subarktische Waldzone an. Sie besteht aus einem schmalen Gürtel von Birkenbeständen und aus dem Teil des Nadelwaldes, der sich als breiter Saum an die skandinavische Gebirgsmasse hängt. Für dieses Gebiet sind 24 Tierarten kennzeichnend, 12 sind fast ganz an den Nadelwald gebunden, 5 sind arktische und subarktische Arten, die mit der untern Gebietsgrenze aufhören, 18 sind Arten der gemäßigten Zone, die bis zur Baumgrenze gemein sind, und zu diesen gesellen sich 29 Arten von weit nach S reichendem Wohngebiet, deren nördliche Verbreitungsgrenze mit der obern Grenze des Nadelwaldes zusammenfällt. Somit stellt sich der Birkenwaldgürtel der subarktischen Waldzone als ein verarmtes Übergangsgebiet dar. Anders der Pflanzenbestand. Er zeigt in den Birkenwäldern so zahlreiche neue Vertreter der niedern Pflanzenwelt, daß die Birkenwaldregion als ein selbständiges Florengebiet aufzufassen ist.

Ein Vergleich der Tierwelt der arktischen und subarktischen Gebiete des südlichen Norwegens mit denen des nördlichen Schwedens führt zu dem Ergebnis, daß dort eine Reihe (9) echt arktischer und subarktischer Arten, die Schweden hat, fehlt und durch starkes Eindringen südlicher Tierbestände weitere wesentliche Unterschiede erzeugt werden. Äußerst gering ist dagegen die Verschiedenheit zwischen der nordschwedischen und der benachbarten russischen und sibirischen Fauna. Bemerkenswert ist nur, daß der Fjäll-Lemming, der noch über Kola verbreitet ist, hinter den Nadelwäldern des südlichen Weißen Meeres von dem obischen Lemming abgelöst wird.

Betrachtungen über Einwanderungen nach der Eiszeit schließen das prächtige Buch. *E. Weyhe.*

711. **Ekman,** Wilhelm: Kartor öfver allmänna skogar. (Karta öfver Sveriges allmänna skogar 1907 etc.) Karte in 1:1 Mill. in 3 Blatt mit Nebenkarte Skåne 1:700000 u. 2 S. Tabellen auf den innern Umschlagseiten. Stockholm 1908. Kr. 6.

Die Karte, mit Unterstützung der Stiftung »Lars Hjertas minne« und der Kgl. Domänenverwaltung herausgegeben, enthält die Grenzen der Distrikte und Reviere, die der vorgeschlagenen Schutzwälder, die Nadelwaldgrenze nach Gunnar Andersson und die verschiedenen »öffentlichen« Wälder, nämlich kronoparker (Staatswald, der schon gegen den privaten abgegrenzt wurde), öfverloppsmarker (noch nicht organisierter oder noch nicht abgegrenzter Staatswald), lappskattefjäll (Zinsweiden der Lappen, meist oberhalb der Waldgrenze), allmänningar (Gemeindewald, in den die dem Klerus überlassenen Gebiete auf der Karte nicht, wie üblich, eingerechnet sind) und rekognitionsskogar (Staatswald, der der Montan- oder der Sägeindustrie überlassen ist). Die Tabellen für Ende 1905 geben Zahl und Areal der einzelnen Waldkategorien. Unterschieden sind hier neben Kronoparker (4,5 Mill. ha) und Kronoöfverloppsmarker (1,2 Mill. ha) die noch zum Staatswald gerechneten Areale der Wälder auf den verpachteten Ackerbaudomänen (0,2 Mill. ha), der Flugsandaufforstungen im S und der den Amtssitzen der Zivilbeamten zugehörigen Wälder; ferner Sägewerks- und Bergwerkswälder (zusammen 0,1 Mill. ha), Gemeindewald (0,7 Mill. ha) und jener der geistlichen Pfründen (0,4 Mill. ha). Im ganzen entfallen 7,1 Mill. ha öffentlicher Wälder auf das Land, weitaus am meisten im N, am wenigsten im äußersten S. Die Karte ist keine Waldkarte Schwedens im allgemeinen; der private Waldbesitz ist rund dreimal so groß als der öffentliche und gerade im S relativ ausgedehnter als im N. Die Verteilung der Staatswälder ist aber von anthropogeographischem Interesse, sie entspricht dem Unterschied zwischen altem Siedelungsboden und jungem Kolonialland. Ein Vergleich der Karte mit der Tabelle zeigt große Veränderungen von 1905 auf 1907; aus der großen Abnahme der (in ihrer Ausdehnung am meisten schwankenden) »öfverloppsmarker« in den drei nördlichsten Distrikten läßt sich der rasche Fortgang der Forstvermessung und Abgrenzung erkennen. Eine zweite Tabelle gibt die Holzgewinnung der öffentlichen Wälder 1881—1905 sowie Einkommen und Ausgaben der Forstverwaltung u. a. an. *Sieger.*

712. **Gavelin,** Axel: Studier öfver de postglaciäla nivå- och klimatförändringarna på norra delen af det småländska höglandet. (Sver. Geol. Undersökning Ser. C, Nr. 204 = Årsbok 1 [1907], Nr. 1.) 8°, 66 S. (davon S. 56—66 deutsches Resümee), 3 Kartentafeln u. 6 Textfig. Stockholm 1907. Kr. 1

Die Arbeit behandelt das Gebiet westlich und südwestlich von Tranås, insbesondere das des Sees Noen und der ursprünglich mit ihm verbundenen Seen Vänstern, Kalfven und Frucken. Dieses Gebiet liegt durchaus oberhalb der »marinen Grenze«. Es ist also geeignet, Belege für de Geers Auffassung von der Umstülpung von Binnenseen durch die ungleichmäßige Hebung zu liefern. Solche bringt Gavelin auch in zuverlässiger Weise bei, indem er die unklaren Spuren der glazialen Stauseen im N des Gebiets ausscheidet. Er berücksichtigt nur jene Strandlinien, welche die geschlossenen Binnenseen, die nach dem Verschwinden des Eises und der Stauseen aus der Gegend entstanden waren, umschließen. Diese Uferlinien, insbesondere auch die älteste und höchste — sie wird gelegentlich die »lakustrine Grenze« genannt und stellt im Gegensatz zu der obersten Grenze mariner Ablagerungen ein in allen seinen Teilen gleichzeitiges Niveau dar —, fallen von N nach S und verschwinden unter dem heutigen Niveau. So wird es möglich, Isobasen zu konstruieren (Tafel 2), deren Gradient erstaunlich groß ist (1:800 bis 1:2700). Südwärts entwässerte Seen wurden so ausgeleert, dagegen Gewässer, die nach N fließen, durch die ungleichmäßige Hebung aufgestaut, so daß sich Flußläufe teilweise in Moore und Seen verwandelten. Ein Beispiel hierfür liefert die Svartå mit dem See Rasängen.

Jüngere Strandlinien ergeben meines Erachtens für eine fernere Zeit die Aussicht, durch lange Beobachtungen festzustellen, ob und in welchem Maße auch die rezente Hebung ungleichmäßig ist. Hierher gehört vor allem die Marke eines künstlich hervorgerufenen Wasserstandes am Vänstern, der 1681—1744 durch Aufstauung erreicht wurde. Sie kam bei einer Tieferlegung 1903 zutage, durch welche der See Kalfven vom Vänstern abgetrennt wurde. Der Abfluß beider und ursprünglich auch des Frucken zum Noen führt über eine ganz seichte Schwelle, über der zur Zeit der größten Ausdehnung des ältesten Noensees das Wasser nur 1 m tief war. So erklärt es sich, daß die genannte Seengruppe durch die ungleichmäßige Hebung bald vom Noen getrennt wurde. Ihre weitere Geschichte, ihre vermutete wiederholte Zerlegung und Wiedervereinigung behandelt der ausführlichste Abschnitt des Buches. Es sind hier über und unter Niederwasser drei Horizonte mit Baumstämmen in unverschobener Lage gefunden worden, und ihre Analyse in Verbindung mit der Wechsellagerung der Torf- und Gyttjaschichten, die über Ton und Moränen liegen, führt den Verfasser dazu, sich den von Andersson bekämpften Theorien von Blytt und Sernander anzuschließen. Er sieht also in den Schwankungen der Seen, auf welche die Baumstrunkschichten und der verschiedene Charakter der Moore deuten, Anzeichen eines Wechsels von trocknen und feuchten Klimaten. Die kontinentale Borealzeit (zu Ende der Ancyluszeit) bewirkte nach Gavelin die Abtrennung des Frucken und ein Schrumpfen der andern Seen; das freigelegte Terrain nahmen Erlenwälder ein, der unterste der drei Baumstrunkhorizonte. Die folgende atlantische Periode setzte diese Wälder unter Wasser und bedeckte sie teilweise mit Lehm; nach ihrer Vegetation muß diese feuchte Zeit als mild bezeichnet werden. Die subboreale Periode, welcher der Verfasser die Hauptmasse der tiefern Strünke zuweist, machte die Seen wieder abflußlos, Vänstern und Kalfven trennten sich; an den Strändern wuchs Kiefernwald mit Fichten, das Torf verwitterte und die Vegetation der Moore zeigte ein mildes Klima an. Die folgende subatlantische Zeit ist durch die Bildung von Torf mit hydrophiler Vegetation und durch die Wiedervereinigung der Seen Vänstern und Kalfven charakterisiert. Ihr folgt wieder eine etwas trocknere Zeit, in der wir leben; die Torflager verwitterten, der Nadelwald ergriff wieder Besitz von einem Teile der Moore und Ränder. Durch die künstliche Aufstauung des Vänstern wurde dieser Wald ertränkt und Carextorf bildete sich; die künstliche Senkung von 1903 hat dann das Ufer bis fast auf das subboreale Niveau herab erniedrigt und die jüngern Baumstrünke freigelegt. An dieser Darstellung ist wohl manches recht hypothetisch, die ziemlich übereinstimmende Schichtfolge zahlreicher Profile spricht aber zu ihren Gunsten.

Auch im See Rasängen, der durch seine schwimmende Insel berühmt ist, finden sich Strünke von Kiefern, Eichen und Birken. Der Boden ist Torfdy (zersetzter Torf). Es folgte also auf eine feuchte Periode eine trocknere (mit Waldwuchs), dann die Überschwemmung des Waldes. Diese erklärt sich durch die ungleichmäßige Hebung, wie oben bemerkt; aber da die Strünke im Torf auf einen Klimawechsel hinzudeuten scheinen, nimmt Gavelin an, daß auch zunehmender Niederschlag an der Überflutung mit Schuld trage. Ohne durchschlagenden Grund wird die Waldvegetation der subborealen, die Überflutung der subatlantischen Zeit zugewiesen.

Die Arbeit Gavelins, aus der geologischen Landesaufnahme erwachsen, will nur eine Probe von Spezialuntersuchungen über die vorgeführten Fragen der postglazialen Entwicklung — oder auch die Richtlinien für solche Untersuchungen — geben. Sie muß auch wegen der von ihr ausgehenden Anregung willkommen geheißen werden. *Sieger.*

713. **Sjögren,** Otto: Strandlinjer och issjöar vid Torneträsk. (Ymer 1908, S. 17—33, mit 1 Taf.) Stockholm 1908.

Eine »vorläufige Mitteilung« über die Ergebnisse mehrjähriger Arbeit in Lappmarken. Es handelt sich hier um ein wichtiges Problem. Nachdem G. Andersson und Högbom 1897 in Jämtland horizontale Strandlinien der Eisstauseen beobachtet hatten, fand Högbom auch im nördlichen Norrland Gebiete mit geringer Hebung und kam dadurch zu der Annahme (Geol. Fören. Förh. 1904), daß Gebiete maximaler und solche minimaler Hebung zonenförmig aufeinander folgen. Er unterscheidet (a. a. O., S. 484) drei Hebungsmaxima, in der Nähe der Reichsgrenze, am Westrand des Bottnischen Meeres und in Zentralfinnland, dazwischen zwei Minima, deren eines etwa beim Storsjö beginnen und von ihm nordöstlich verlaufen soll, während das andere dem Bottnischen Meere und seiner Ostküste entspricht. De Geer, dadurch zu einer neuen Untersuchung in Jämtland veranlaßt, hat über diese kurz mitgeteilt, daß »die Strandlinien auch in Jämtland sich ungleichförmig gehoben zeigten, am meisten im O und NO, am wenigsten auf der entgegengesetzten Seite. Ferner wurde gefunden, daß der Gradient für die alte geneigte Strandfläche nach W

hin in den Fjällgebieten größer wird und daß er in seinem Gesamtbetrag dem Höhenunterschied zwischen der marinen Grenze auf der schwedischen und auf der norwegischen Seite dieser Gebiete entsprechen dürfte« (Geol. Fören. Förh. 1908, S. 23). Demnach bliebe hier an Stelle des Hebungsminimums nur ein »Deformationsminimum«, ein Gebiet, in dem die relative Höhenlage benachbarter Örtlichkeiten weniger stark verschoben wurde als in dem Randgebiet mit stärkerem Gradienten. Die Untersuchungen O. Sjögrens betreffen nun den nördlichen Teil des vermuteten norrländischen Hebungsminimums, allerdings nicht seinen Kern, sondern sein nordwestliches Randgebiet. Die Strandlinien im Bereich der Seen Torneträsk und Vassijaure, meist Erosionsterrassen in Moränenmaterial, seltener in Deltamaterial und nur wenige Strandwälle umfassend, liegen in sehr zahlreichen Niveaus. Ein Versuch, sie zu kombinieren, der graphisch vorliegt, dessen Begründung aber noch abgewartet werden muß, führt Sjögren zu dem Ergebnis, daß das Gefäll der Strandlinie im O geringer wird. Im W des Gebiets beträgt es rund 1:2500. »Es sieht aus, als wenn wir da ziemlich nahe an Högboms zentrales Deformationsminimum kommen sollten.«

Die einzelnen Strandlinien werden nun »mit Korrektion für die Niveaudeformation« in eine Tabelle gebracht, und da zeigt sich, daß die untern Niveaus am deutlichsten sind. Besonders schön sind zwei Strandlinien (F und E), die unmittelbar über und unter der Höhe des Passes am Pålnovik liegen (80—74 und 67 m über dem Torneträsk), in 130 m Höhe über dem See hören die »durchgehenden« Strandlinien auf und es begegnen nur mehr lokale. Die höchsten Linien werden als Strandlinien von »Nunatakseen« zum Teil auch dadurch erwiesen, daß sie höher liegen als zwei Pässe, deren Ablagerungen zeigen, daß sie nicht dem Abfluß dienten. Die Abflußpässe für den Stausee werden etwas eingehender besprochen; es sind der Reichsgrenzpaß (tiefster Punkt 505 m ü. M.) und der Pålnopaß, dessen breite Sohle etwa 500 m hoch liegt, in die aber ein Engtal eingeschnitten ist, das nur durch die Abflußwässer gebildet sein kann. Dessen nunmehrige Wasserscheide liegt 412 m ü. M. (70 m über dem Torneträsk). Demgemäß werden folgende Stadien unterschieden: 1. Vassijaure-Eissee, Abfluß über den Reichsgrenzpaß; 2. Torne-Eissee, nach dem Zurückweichen des Eises zum und hinter den Pålnopaß; a) Abfluß über diesen, Einschneiden des Abflusses, Terrassenbildung bei längern Unterbrechungen der Erosion (Gesteinswechsel bei 130 m über dem See); b) Zurückweichen des Eises, Sinken des Sees unter den Paßpunkt, dabei Ausbildung der Terrassen F und E als Hoch- und Mittelwasserniveau nach dem Aufhören der Abflußerosion, dann Entwässerung des Stausees durch die niedrigeren Pässe im O.

Sieger.

714. **Rekstad,** J.: Et profil fra de löse masser ved Fredrikshald. (SA.: Norsk Geol. Tidskrift, Bd. I, Heft 5.) 8°, 8 S. u. 2 Taf. Kristiania, Norsk geologisk Forening, 1907.

Bei Grundaushebungen nächst Fredrikshald (Porsnæs) fand man über einer stark verwitterten Moräne Isocardienton, der, nach den Fossilfunden zu schließen, abgelagert wurde, als die Strandlinie um 35—45 m über der heutigen lag. Über diesem Ton, der einem milden Klima mit »lusitanischen« und borealen Arten entspricht, folgt eine mächtige Sandablagerung aus fließendem Wasser; sie schließt ein Torflager von geringer Mächtigkeit (30—40 cm), aber großer Ausdehnung ein. Der überlagernde Sand mit Annelidenröhren bildet 20—24 m ü. M. eine Terrasse. Die Strandlinie der Tapes- und Litorinazeit liegt hier 50 m ü. M. Es scheint demnach die Senkung, die nach der Torfbildung erfolgte, der Zeit nach der Tapesperiode zuzuweisen. Eine solche Unterbrechung der postglazialen Hebung läßt sich auch für Jäderen aus Beobachtungen von Holmboe, Öyen und Björlykke erschließen. — Bemerkt sei noch, daß die Örtlichkeit außerhalb der »Raer« liegt.

Sieger.

715. **Kolderup,** C. F.: Bergensfeltet og tilstödende trakter i senglacial og postglacial tid. (Bergens Museums Aarbog 1907, Nr. 14.) 8°, 267 S. (davon S. 240—56 deutsches Resümee), 1 K. 1:400000 u. 38 Textfig.

Eine überaus wichtige und reichhaltige Untersuchung, deren mannigfache Ergebnisse hier nur in Kürze angedeutet werden können. Was in Schweden durch eine Reihe von Spezialarbeiten in Angriff genommen wurde, die Festlegung der spät- und postglazialen Verhältnisse in den einzelnen Landstrichen, hat in Norwegen Brögger für die Umgebung von Kristiania unternommen. Die Untersuchungen, die Kolderup seit 1904 durchgeführt hat, versuchen dieselbe Aufgabe für die Umgebung von Bergen zu lösen, vornehmlich für den »Bergensbogen«, ein Gebiet bogenförmig angeordneter Gesteinsmassen, die um die an der Südseite von Bergen gelegene Lyderhorn-Halbinsel gebogen und von den westlichen Inseln, sowie dem östlichern Festlandsgebiet durch Verwerfungen getrennt sind.

Die Beobachtungen werden in extenso mitgeteilt. Strandlinien, Höhlen und Terrassen finden sich in verschiedenen Höhen. Der »Osterfjordstrandlinie« entsprechen Strandlinien in 65½ und außerhalb des eigentlichen Bergensgebiets in 68 m Höhe, sowie Terrassen, die im W 50—60 m, im O 60—70 m hoch liegen und weiter landein noch größere Höhen erreichen (bei Voss 84 m, bei Mundheim 97 m ü. M.). Diese Terrassen werden als Yoldia- oder epiglaziale Terrassen bezeichnet; die höchste spätglaziale Meeresgrenze liegt vielleicht noch etwas über ihnen (Terrassenspuren einige Meter höher). Nach verschiedenen weniger deutlichen Niveaus folgt die als Litorinaterrasse bezeichnete Stufe, Strandlinien in etwa 40, Terrassen in 35—53 m Höhe. Weiterhin fehlen Strandlinien, aber Höhlen korrespondieren hier und da mit den reichlich vertretenen Terrassen. Kolderup hebt Stufen in rund 30, rund 20 und zwischen 10 und 14 m Höhe hervor. Da letztgenannte Höhe dem Tapesniveau Öyens in Jäderen entspricht und auch auf Karmö, in Söndhordland und im äußern Hardangergebiet Terrassen in gleicher Höhe vorkommen, weist er sie der Tapeslitorinasenkung zu. Eine Differenz seiner Auffassung gegen die Rekstads hat diesen zu einer Erwiderung veranlaßt (vgl. Pet. Mitt. 1908, LB. Nr. 716). Auch noch niedrigere Terrassen kommen vor.

Die Höhenbestimmung findet ihre Ergänzung durch die faunistische Untersuchung. Kolderup wagt es, über die von M. Sars herrührende Gliederung der Mollusken in arktische, boreale und lusitanische, die Brögger festhielt, hinaus eine noch speziellere Einteilung durchzuführen: arktisch (a.), arktisch-boreal (a. b.), boreal (b.), lusitanisch-boreal (l. b.), lusitanisch (l.), und unterscheidet sogar von den hocharktischen Formen (wie Yoldia arctica) solche mit boreoarktischer Verbreitung (wie Pecten islandicus), bezeichnet als a. (b. a.); analog werden in der borealen Gruppe Arten mit mehr als nördlicher Verbreitung — b. (b. a.) — und solche, die sowohl in der arktischen wie in der lusitanischen Zone eine ausgedehnte Verbreitung haben — b. (l. a.) — unterschieden. Referent wagt über die Anwendbarkeit dieser feinen Unterscheidungen sich nicht zu äußern; in den Tabellen sind — was die Lektüre sehr erleichtert — Bröggers Bezeichnungen in Parenthese beigefügt und auch sonst berücksichtigt.

Die ältesten glazialen Ablagerungen, die Moräne von Möhlenpris in Bergen, hat Rekstad in eine untere Moräne aus der großen Eiszeit, interglaziale Ablagerungen und eine obere Moräne der letzten Eiszeit gegliedert. Kolderup charakterisiert die Fossillager als boreoarktisch und bezweifelt daher ihren interglazialen Charakter, um so mehr, als analoge Schichten an andern Stellen des Gebiets dieselbe, ja — auf Karmöen — eine rein arktische Fauna zeigen. Die Moräne gehört also wohl als Ganzes dem Schlusse der Eiszeit an. Während bei der größten Ausdehnung des Landeises die Bewegung desselben auch hier von der Oberflächenform fast unabhängig war — wie nachzuweisen —, lassen sich für die folgende Zeit (die »Fjordperiode«) einzelne Gletscher von topographischer Bedingtheit erweisen, die den Fjorden folgten; in der Zeit der Raer, als das Gebiet 40—55 m niedriger lag als jetzt, waren seine Eismassen im Westland schon in einzelne zusammenhanglose Lappen aufgelöst, unser Gebiet zum größten Teil eisfrei. Dies ergibt sich ebensowohl aus dem Versuch einer Schneegrenzbestimmung, wie aus der Lage der geschichteten, also im Meere abgelagerten Ramoränen, die in den innern Fjorden und Tälern liegen. Zunächst folgte ein weiterer Eisrückgang bei fortgesetztem Sinken des Landes, dann der Vorstoß der »epiglazialen« oder »Binnenseezeit«. Die Yoldientone von Vindenes gehören wohl der erstern an, bei oder kurz vor dem Maximum der Senkung. Eine genaue faunistische Untersuchung ergibt, daß sie gegenüber den Arca- und vollends den ältern Yoldientonen des Kristianiagebiets einem wärmern Klima entsprechen, etwa dem im heutigen Weißen Meere (mildernder Einfluß des Nordseewassers?). Der epiglaziale Vorstoß ist als solcher nachweisbar; die Pflanzenreste der epiglazialen Terrassen entsprechen dem heutigen Klima an den Küsten des Weißen Meeres oder auch dem Westspitzbergens; der Molluskenbestand der obern Terrassen (Yoldia arctica usw.) spricht

für das letztere. Die epiglaziale Verteilung von Wasser, Land und Eis stellt die Karte dar.

Der spätglazialen Hebung entsprechen zunächst die obersten Myabänke (rund 40 m ü. M.); es scheint, daß diese Hebung im Gebiet von Bergen früher begann als in dem von Kristiania und daß dieser Vorsprung in der Bewegung sich erhielt. Diesen Bänken, die ein Klima gleich dem Finnmarkens bezeichnen, folgen etwas niedrigere, den Litorinaterrassen zugehörige (Meeresspiegel 40 m über dem heutigen), die auf Lofotenklima weisen und die untern Myabänke (Meeresstand 30 m), endlich Übergangsbildungen zur Postglazialzeit, die auf ein Klima hindeuten, wie es heute bei Drontheim herrscht. Postglaziale Muschelbänke finden sich zumeist etwas niedriger als die Tapesterrassen. Die Tapessenkung ist durch Torfeinschaltungen auch in unserm Gebiet erwiesen, eine Gliederung der Tapeszeit in mehrere Abschnitte nach Bröggers Vorgang läßt sich hier nicht (oder noch nicht) durchführen. Die postglaziale Molluskenfauna ist von der rezenten der Bergensfjorde nur wenig verschieden.

Aus diesen Beobachtungen entwickelt Kolderup die Geschichte der Niveau- und Klimaveränderungen unseres Gebiets. Die Frage der Interglazialzeit wird dahin beantwortet, daß eine warme Zwischeneiszeit nicht nachweisbar sei, wohl aber ein allgemeines, ziemlich bedeutendes Vorgehen des Eises mit der entsprechenden Klimaverschlechterung. (Der »epiglaziale« Vorstoß muß ja wohl als Stadium aufgefaßt werden.) Kolderup führt die Bildung seiner Litorinaterrassen auf eine Unterbrechung in der Hebung zurück; eine zweite solche soll den 30 m-Terrassen entsprechen; die postglazialen Terrassen werden ebenfalls mit Stillständen der Hebung in Verbindung gebracht; nachdem die Gegend von Bergen etwa die heutige Höhenlage erreicht hatte, trat dann die 10—14 m betragende Tapessenkung ein; auch die ihr folgende Hebung erfuhr, wie aus den Terrassen geschlossen wird, mehrfache Unterbrechungen. *Sieger.*

716. **Rekstad,** J.: Geologiske iagttagelser fra Söndhordland. (Norges Geol. Unders. Aarbog 1908, Nr. 4.) 8°, 26 S. (davon 2 engl. Resümee), 1 K. u. 4 Taf.

Bericht über die Aufnahme von Etne in Söndhordland im südwestlichen Norwegen 1906 und 1907 mit der Aufnahmskarte. Wie im allgemeinen im S des Fjelds begegnen die drei Serien: 1. Grundgebirge, archaischer Gneis und Granit. 2. Phyllitformation, sehr stark metamorphosiert, wechsellagernd mit Quarzschiefern, die gelegentlich als Dachschiefer verwendet werden, durchsetzt von jüngern Eruptivgesteinen, besonders Gabbro und Hornblendgesteinen. Südlich vom Stordal wird die Phyllitformation durch einen groben Gneisgranit (einen Lakkolithen nach Rekstads Auffassung) in zwei Niveaus geteit. Mit dem Gabbro, der jünger als der Phyllit ist, also jünger als Silur, sind porphyritische Vorkommen mehr oder weniger deutlich verbunden (bei Grindheim dessen Randfazies). 3. Die obere Gneis- und Granitabteilung, auf den Süden des Gebiets beschränkt. Der Gneis ist nur eine Randfazies des Granits, durch mechanische Einwirkungen umgestaltet; der ganze Komplex ist also plutonisch.

Die Oberfläche des Grundgebirges ist unregelmäßig gestaltet, sie sinkt gegen S und SW unter den Meeresspiegel. Auch der Phyllit sinkt gegen eine südlich vom Etnesund gelegene schalenförmige Einsenkung, in der nur der obere Gneis auftritt. Die Faltungsachsen verlaufen in wechselnder Richtung. Rekstad vermutet hier einen Einfluß der jüngern Eruptivgesteine, deren Aufbrechen (frembrud) vermutlich noch vor Abschluß der Faltung erfolgte. Der jüngere Gneis und Granit ist dem Grundgebirge so ähnlich, daß man an eine Überschiebung denken kann; gegen diese spricht aber das Vorkommen von Einschlüssen desselben Gesteins im Phyllit, die Verfasser für »Injektionen« des Granits hält. Gegen Björlykkes Bezeichnung der Quarzschiefer-Gneisabteilung als »jüngerer Sparagnit« und gegen seine Trennung der eruptiven und sedimentären Gesteine in diesen stark metamorphosierten Gebieten polemisiert Rekstad S. 14ff. — Das Uranpecherz bei Vats im Stavanger Amt konnte er nicht feststellen, freilich bei ungünstigen Untersuchungsverhältnissen.

Kurz behandelt ist die Oberflächengestalt. Die Täler laufen SW—NO bis SSW—NNO. Das tiefste, das Stordal, ist mit dem nächsten südöstlichen, das höher liegt, durch tiefe Einschnitte (skar) verbunden, die auf die Erosion des Gletscherbaches zurückgeführt werden, der den Abfluß des Eises aus dem höhern ins tiefere Tal führte. Zwischen Stordal und Aakre sind sie nicht so typisch, das bestentwickelte folgt der Gesteinsgrenze, ist aber glazial ausgestaltet (Trogform). Felsbeckenseen sind häufig. Moränen und Gletscherschliffe, ein Aufdämmungssee und Terrassen werden erwähnt und zum Teil abgebildet. Im innersten Teil des Aakrefjords dürfte am Schlusse der Eiszeit ein Gletscherzentrum gewesen sein, ein Teil des Aakregletschers floß zum Stordal über (s. oben); die Gletscher folgten im allgemeinen den Talzügen. Mit der Endmoräne zwischen Stöle und Rygg hängen große Terrassen zusammen. Ihre Höhe sinkt von 75 m etwas talab. Andere finden sich in verschiedener Höhe von 7 bis 84 m ü. M. Zum Teil hat sie der Verfasser schon in Bergens Museums Aarbog 1906, Nr. 1, und 1907, Nr. 9 beschrieben (vgl. Pet. Mitt. 1908, LB. Nr. 718). Die höchsten Terrassen und Strandlinien liegen in 57—84 m Höhe; die der Tapeszeit hat Verfasser auf Halsenö mit 20—24 und in Skaanevik und Etne mit 20—27 m bestimmt. Kolderup (Bergens Museums Aarbog 1907, Nr. 14, S. 142f.; vgl. LB. Nr. 715) sucht die Tapesgrenze im ganzen Westland in 11—15 m und bestreitet daher die ersterwähnte Bestimmung. Rekstad macht dagegen besonders geltend, daß die Strandlinie der spätglazialen Senkung in diesen Gebieten verschieden hoch liegt, es sei daher ganz unwahrscheinlich, daß jene der Tapeszeit in demselben Gebiet eine konstante Höhe zeige. In der Tat ist es sehr unwahrscheinlich, daß die Hebung seit dieser Zeit gleichmäßig, vorher und in der Gegenwart aber ungleichmäßig erfolgt sei. *Sieger.*

717. **Rekstad,** J.: Iagttagelser over landets hævning siden istiden paa öerne i Boknfjord. (Norsk Geol. Tidskrift, Bd. I, Nr. 8.) 8°, 10 S., 3 Taf. Kristiania, Norsk geologisk Forening, 1908.

Der Boknfjord ist im NW von Stavanger. Der Verfasser untersuchte 1907 auf den Inseln seines äußern Teiles die Strandwälle, Terrassen, Strandlinien und verwandte Bildungen, unter denen eine durch die Erosion des Meeres geschaffene Steilwand auf Klosterö hervorzuheben ist. Rekstad fand drei Niveaus in 25—35 m, 12 bis 18 m und rund 6 m über dem Tangrand ausgeprägt. Das oberste entspricht der marinen Grenze, also der stärksten spätglazialen Senkung. Das stimmt mit Reuschs Angabe für Malletuva (22 m); die Angabe Öyens, daß die marine Grenze dort 69½ m hoch liege, verwirft der Verfasser. Das zweite Niveau wird auf Grund seiner Höhe im Vergleich mit der von Öyens Tapesniveau in Jäderen (Vidensk. Selsk. Skr. 1903) der Tapeszeit zugewiesen. Im Gegensatz zu de Geer ergibt sich nicht N—S-, sondern NW—SO-Verlauf der Isobasen und eine Abnahme der Hebung gegen SW für diesen Landstrich. *Sieger.*

718. ———: Iagttagelser fra terrasser og strandlinier i det vestlige Norge III. (Bergens Museums Aarbog 1907, Nr. 9.) 8°, 31 S. u. 1 Taf.

Verfasser hat im Sommer 1906 die in Pet. Mitt. 1905, LB. Nr. 541, und 1907, LB. Nr. 676 besprochenen Untersuchungen fortgesetzt, und zwar in Söndhordland, Sogn, Söndmör und Nordmör Beobachtungen angestellt, die er in extenso mitteilt. Sorgfältige Untersuchungen der Fauna ergaben auch hier ein Tapesniveau; zwischen ihm und dem obersten Terrassenniveau treten noch zwei allgemeiner auf, die Hebungen von 10—20 und 30—40 Proz. entsprechen und auch anderwärts gefunden sind. Die Karte in der Mitteilung II erfährt durch die neuen Daten nur wenig Berichtigungen: auf der Außenseite von Bömmelen eine kleine Verschiebung der 50 m-Isobase nach innen, der 50 und 75 m-Isobase bei Kristianssund nach außen. Eine in dieser Mitteilung II versehentlich weggelassene Profilserie wird nun nachgetragen. Hervorzuheben sind die Bemerkungen über die Erosionskraft des »Eisfußes« S. 11ff. und über das Verhältnis zwischen Tangrand und Hochwassermarken S. 29f. Es wird mit Nachdruck betont, daß der Tangrand von Fucus vesiculosus genommen werden muß; Fucus crispus geht weiter hinauf. *Sieger.*

719. **Stejneger,** L.: The Origin of the so-called atlantic animals and plants of Western Norway. (Smithson. Miscell. Collect. 1907, Bd. XLVIII, S. 458—513, Taf. 57—60, 1 Textfig.)

Der westliche Küstensaum Norwegens, in ungefährer Ausdehnung zwischen Stavanger und Kristianssund, also zwischen dem 59. und 63. Breitengrad, beherbergt eine Anzahl von Tieren und Pflanzen, die, eine Sonderstellung unter der übrigen Lebewelt Norwegens einnehmend, als die atlantische Gruppe (»Biota«) bezeichnet wird. Mittels eingehender Untersuchungen über die verwandtschaftlichen und biogeographischen Beziehungen der betreffenden Arten gewinnt

Stejneger Anhaltspunkte dafür, daß jene nicht dieselbe Herkunft aus NO (Rußland — Sibirien) und S (Mitteleuropa) haben wie der Kern der skandinavischen Organismen, sondern höchstwahrscheinlich aus Schottland stammen. Die Unterlagen dafür sind folgende. Aus dem Pflanzenreich wies schon A. Blytt 1876 eine Reihe von etwa 60 Arten Gefäßpflanzen als Einwanderer aus den Britischen Inseln nach, denen andere Botaniker noch 27 Lebermoose hinzufügten. Den gleichen Nachweis führt der Verfasser für zahlreiche landbewohnende Wirbellose, worunter Schnecken, Regenwürmer, Asseln, Angehörige mehrerer Insektenordnungen, und für mehrere Warmblüter, namentlich unter den Vögeln für Moorschneehuhn, Felsentaube, Strandpieper, Berghänfling, vielleicht auch die Wasseramsel. Hinsichtlich der Säugetiere geht Stejneger in eine genaue zoologische Untersuchung über die systematische Stellung des norwegischen Küstenhirsches (Cervus elaphus atlanticus) ein, um nachzuweisen, daß dieser nicht auf Norwegen beschränkt sei, wie Lönberg 1906 angab, sondern auch Schottland bewohnt; ebenso ist das neuerdings als besondere Rasse unterschiedene kleine Hauspferd von Nordschottland (Equus celticus) in dem »fjordhest« der westnorwegischen Küste wiederzufinden. Gleiche Beziehungen werden für mehrere Nagetiere, das wilde Tundraren (Ref. hat Grund, dies anzuzweifeln) und das diluviale Vorkommen des Mammuts dargetan. Ein Kapitel über die geologischen Unterlagen für die Annahme einer inter- oder postglazialen Landbrücke zwischen den beregten Gebieten, für deren Vorhandensein Stejneger viele Belege aus der Fachliteratur beibringt, macht den Schluß dieser gründlichen und scharfsinnigen Untersuchung. — Neuerdings hat J. A. Grieg (Bergens Mus. Aarbog 1908, Nr. 7) die Einwanderung des Cervus atlanticus aus Schottland bestritten, hält ihn vielmehr für einen verkümmerten Abkömmling des seit dem Spätquartär einheimischen Edelhirsches. *A. Jacobi.*

Russisches Reich.

720. **Marcks,** A. F.: Geographisch-statistischer Taschenatlas Rußlands. St. Petersburg, A. F. Marcks, 1907. (Russisch.)

Der Gedanke zur Herstellung dieses Taschenatlas des Russischen Reiches geht zurück auf den mittlerweile verstorbenen Herausgeber der »Niwa«, A. F. Marcks, dessen Name auch mit der Herausgabe des ersten großen, auf Grundlage von Debes' Handatlas bearbeiteten russischen »Handatlas der ganzen Welt« eng verknüpft ist. Die von Marcks hinterlassenen, jahrelang durchgeführten Vorarbeiten haben nunmehr in dem Kartographen der »Druck- und Verlagsgesellschaft A. F. Marcks« in St. Petersburg, G. Backhoff, einen verständnisvollen und arbeitsfreudigen Vollender gefunden. Die über das kartographisch und diagrammatisch verarbeitete Material des Atlas Rechenschaft gebenden ausführlichen statistischen Tabellen redigierte R. Ju. Rejm.

Nach übersichtlicher Darstellung der orohydrographischen Grundzüge des europäischen und asiatischen Rußland auf den Karten 1 und 2/3 beginnt eine Folge statistischer und kartographischer Darstellungen der Bevölkerungs- und Besiedlungsverhältnisse des Russischen Reichs (Nr. 4—19), welche im Texteil von einer Anzahl lehrreicher und vielfach bis in neuere Zeit (1902) hinaufreichender Tabellen nach offiziellen Materialien begleitet werden. Besonders interessant ist die überall durchgeführte Nebeneinanderstellung der für das Jahr 1870 gültigen Werte und der im Jahre 1897 durch die letzte offizielle Zählung erhaltenen statistischen Ergebnisse. Sie gestatten den direkten Vergleich der in diesem Zeitraum vor sich gegangenen Veränderungen in der Bevölkerungszahl des ganzen Reichs und der einzelnen Gouvernements (letztere bis 1902 ermittelt). Karte 7 und 8 veranschaulicht die Bevölkerungsdichte pro Quadratwerst im europäischen und asiatischen Rußland. Tafel 10 gibt eine schematische Übersicht der Größe der wichtigsten Städte Rußlands nach der Zählung von 1897 (für Finnland nach dem Stande von 1902). Die Karten 11 und 12 zeigen die heutigen ethnographischen Verhältnisse des europäischen und asiatischen Rußland. Auf der Tafel 15 interessiert unter anderm die graphische Veranschaulichung der Verminderung der Analphabeten unter den zum Kriegsdienst Ausgehobenen. Waren im Jahre 1876 noch 79,1 Proz. der Rekruten des Lesens und Schreibens unkundig, so sank bis 1900 diese Zahl auf 51,1 Proz. Auch andere lehrreiche Darstellungen zur Frage der Volksbildung und der dafür aufgewendeten Geldmittel findet der Benutzer des Taschenatlas auf den Tafeln 15 und 16.

Ein weiterer Abschnitt des Textes der Karten und statistischen Diagramme ist der Frage der Territorial- und Besitzverhältnisse (vor allem der bäuerlichen) gewidmet. Besonders die nach dem Stande vom 1. Januar 1904 angeführten Einwohner- und Bevölkerungsdichtezahlen der einzelnen Gouvernements auf S. 29ff. des Textes sind interessant. Nicht minder die als Text der Karten 21 und 22 zu betrachtenden Tabellen der Seiten 40 und 41. Den Anteil des Waldes an der Bodenbedeckung zeigt Tafel 23 diagrammatisch veranschaulicht, die Ausnutzung des Bodens, den Stand des Viehes, die Erträgnisse des Bergbaues, Produktion und Konsum alkoholischer Getränke die Reihe der Tafeln 24—28. Die Verkehrswege und Wasserstraßen des europäischen und asiatischen Rußland veranschaulichen die Karten 29, 30/31. Für den Geographen besonders lehrreich sind die nach Tillos und v. Schokalskijs Untersuchung gegebenen graphischen vergleichenden Darstellungen der Länge und Schiffbarkeit aller Ströme des europäischen und asiatischen Rußland.

Den Schluß von Text und Atlas nehmen Darstellungen ein über Stand und Wachstum der Handelsflotte, der Verkehrswege, Post- und Telegraphenverbindungen sowie des Warenumsatzes. Endlich sind auf den letzten Tafeln die Wappen sämtlicher Gouvernements in farbiger Darstellung, die Flagge des Russischen Reichs und die Münzsorten zur Anschauung gebracht.

Aus der vorstehenden Übersicht geht hervor, daß der Geograph aus diesem statistischen Taschenatlas viel Lehrreiches zu entnehmen vermag, dessen er im Urmaterial nur schwer und kaum in so übersichtlicher Form habhaft zu werden imstande ist. Die technische Ausführung ist eine durchweg gute. *Max Friederichsen.*

721. **Krassnow,** A. v. (in Verbindung mit A. **Woeikow**): Rußland. (Länderkunde von Europa, herausg. unter fachmännischer Mitwirkung von Alfred Kirchhoff. Dritter Teil.) Gr.-8°, 336 S., 18 K., Prof. u. 21 Textabb. Wien, Tempsky, 1907. ℳ 22.

Ein langersehntes Werk ist damit der Öffentlichkeit übergeben, worden und ein lange unvollendetes großes geographisches Sammelwerk, die von Alfred Kirchhoff redigierte »Länderkunde von Europa«, noch kurz vor dem Tode ihres Redakteurs zum Abschluß gelangt. Wenigstens trägt der im Vorwort hinter v. Krassnows Einführung abgedruckte »Zusatz des Herausgebers« noch Alfred Kirchhoffs eigene Unterschrift aus dem April des Jahres 1907, wenngleich die definitive Herausgabe infolge der von Prof. Heinr. Hertzberg übernommenen Herstellung des Registers bis zum Herbst 1907 hinausgeschoben wurde.

Für Kirchhoff als Redakteur war dieser Rußland-Band seiner Länderkunde von Europa von jeher ein rechtes Schmerzenskind gewesen! Ursprünglich hatte man Petri in St. Petersburg für die Bearbeitung gewonnen gehabt. Er starb ohne Hinterlassung eines druckfertigen Manuskripts. Sodann erklärte sich Woeikow bereit, in die Lücke zu treten. Doch nach einiger Zeit mußte auch er infolge anderweitiger Arbeitsüberlastung verzichten und sich darauf beschränken, für den vorliegenden Band den klimatischen Abschnitt zu liefern.

Als Retter aus dieser Not fand sich schließlich der jetzige Verfasser A. v. Krassnow, Professor der Geographie und Völkerkunde an der Universität Charkow. Schon seit 1900 ist nach Angaben des Vorworts das vorliegende Werk im Manuskript abgeschlossen, doch sind wenigstens die auf Wirtschaft und Verwaltung bezüglichen Angaben bis zum Jahre 1906 nachgetragen worden.

Man wird unumwunden und dankbar anerkennen müssen, daß das so entstandene Krassnowsche Buch über Rußland ein mit großem Fleiß und vieler Sachkenntnis ausgearbeitetes Werk darstellt, wie wir es bisher über das europäische Rußland in dieser Ausführlichkeit, wenigstens in deutscher Sprache, nicht besaßen. Auch muß die bei der Eigenart der russischen sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse nicht eben leicht zu wahrende Unparteilichkeit des Verfassers besonders anerkannt werden. Dennoch glaube ich, daß es möglich sein müßte, nach der methodischen Seite eine solche Landeskunde Rußlands noch in mancherlei Hinsicht zu vertiefen. Zwar findet der Leser in Krassnows Werk das redliche Bestreben, nach Möglichkeit die Kausalzusammenhänge herauszuarbeiten und damit den Forderungen moderner Länderkunde zu entsprechen. Nach meiner Meinung herrscht aber trotzdem die Beschreibung und nackte Übermittlung der Tatsachen in manchen und großen Abschnitten des Werkes zu sehr vor. Dies ist z. B. der Fall im Abschnitt II:

Küsten und Küsteninseln, im Abschnitt XI: Siedelungskunde (in welchem eine deskriptive Einzelbetrachtung der russischen Siedelungsgebiete nach der Einteilung des bekannten, in russischer Sprache im Erscheinen begriffenen Sammelwerkes »Rossija« gegeben wird) sowie in dem gleichfalls mehr aufzählend und beschreibend gegebenen Kapitel XII: Stadtkunde. Ich bin mir dabei der zweifellos großen Schwierigkeiten wohl bewußt, welche darin liegen, bei einer nicht nur großzügige Grundlinien, sondern auch möglichst vollständiges Detail enthaltenden Länderkunde die Darstellung dauernd auf der Höhe einer kausal begründenden Untersuchung zu erhalten.

Das Werk setzt ein mit der geologischen Geschichte Osteuropas (Kapitel I), mit einer Darstellung der Küsten und Küsteninseln (Kapitel II) sowie mit einer Behandlung von Bodenbau und Flüssen (Kapitel III).

Der sicher recht schwierig zu gestaltende und nicht leicht plastisch herauszuarbeitende morphologische Abschnitt des Kapitels III beginnt verheißungsvoll mit Verwertung der inhaltsreichen morphologischen Studien Philippsons, verzichtet weiterhin aber darauf, den Versuch zu machen, diese wertvollen Ideen und Gedankengänge Philippsons in der Betrachtung der Einzellandschaften weiter zu verfolgen, auf ihre Verwendbarkeit nachzuprüfen und zur Vertiefung der morphologischen Darstellung zu verwerten. Auch ist es mir aufgefallen, daß bei der Darstellung des Ural von den vortrefflichen Studien des gleichen Autors keine Notiz genommen zu sein scheint, trotzdem Philippsons Aufsatz der einzige mir bekannte morphologisch und geographisch wirklich Neues und Wertvolles über den Ural bietende Aufsatz der letzten Jahre ist.

Das von Woeikow verfaßte Kapitel IV über das Klima gibt eine durch Kartenskizzen erläuterte gute uund klare Übersicht dieser im europäischen Rußland infolge der Einförmigkeit des Terrains und der Güte eines dichten, seit langem ausgebauten meteorologischen Beobachtungsnetzes wohlübersehbaren Verhältnisse.

In Kapitel V behandelt Krassnow Pflanzen- und Tierwelt. Man erkennt in den hier vielfach listenartig erscheinenden Aufzählungen von Pflanzen den systematisch interessierten Botaniker. Neben der Bekanntschaft mit den wichtigsten Florenelementen wird uns auch die Kenntnis der Grundzüge ihrer pflanzengeographischen Verbreitung und der zonalen Anordnung in Pflanzenformationen vermittelt. Die Darstellung des Tierlebens in seinen charakteristischen Formen ist diesen botanischen Erörterungen angegliedert.

Der Rest des Werkes ist den anthropogeographischen Verhältnissen gewidmet. In Kapitel VI werden die Völker, in Kapitel VII die Volksdichte, in Kapitel VIII die Verkehrswege, in Kapitel IX die Wirtschaftsverhältnisse, in Kapitel X die Verwaltung und in den bereits erwähnten beiden Schlußkapiteln XI und XII Siedelungskunde und Stadtkunde erörtert. In diesen fast die Hälfte des Werkes einnehmenden anthropogeographischen Abschnitten ist viel Lesens- und Wissenswertes enthalten, und gerade in ihnen trifft man die eingangs bereits hervorgehobene Unparteilichkeit des Verfassers bestätigt. Die traurigen russischen Verkehrsverhältnisse außerhalb der Eisenbahnen und Wasserstraßen werden einer ebenso freimütigen Kritik unterzogen, wie der Tiefstand der russischen Volksbildung (S. 208) und die unerhörten Steuerlasten einer verarmten Bauernbevölkerung (240ff.) oder die Unsauberkeit der meisten russischen Städte und die hohe Sterblichkeitsziffer ihrer Bewohner. *Max Friederichsen.*

722. **Philippson,** A.: Landeskunde des europäischen Rußlands nebst Finnlands. Leipzig, Sammlung Göschen, 1908. ℳ 0,80.

Auf den 148 Seiten kleinsten Formats hat der kundige Verfasser eine bewundernswerte Fülle von Material über den weiten Osten Europas, der dem Zaren untersteht, zusammengetragen, so daß man ein zwar natürlicherweise skizzenhaftes, aber doch ziemlich vollständiges Bild von Ländern und Völkern dort bekommt. Ja es ist auch noch für eine Karte, neun instruktive Bilder und sieben Textkarten Raum ausgespart. Und dies, trotzdem die Einteilung in einen physikalischen und einen politischen Teil, die sich übrigens dennoch nicht ganz reinlich schieden ließen, mehrfach Wiederholungen und Verweisungen nötig macht. Es versteht sich, daß eine solche Ökonomie des Raumes einen Verfasser voraussetzt, der, wie Philippson, den Stoff vollständig beherrscht. Er schildert zuerst die »russische Tafel« im allgemeinen, sodann ihre einzelnen Landesteile und deren Siedelungen; der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit Finnland, Lappland und der Halbinsel Kola; der dritte behandelt endlich das Russische Reich (ohne Finnland) in bevölkerungs-, politisch-, wirtschafts- und verkehrsgeographischer Hinsicht.

Sehr deutlich sind dabei besonders die charakteristischen Unterschiede der einzelnen Teile dieses doch im allgemeinen einförmigen Gebiets hervorgehoben, und es ist kein Schaden, wenn man über die Natur des Landes besser informiert wird als über die Bewohner, denn mit den landläufigen Kenntnissen steht es in ersterer Hinsicht weit schlechter als in letzterer. Daß das Gesamturteil des Verfassers ein wenig günstiges ist, wird niemanden überraschen. Die Schreibweise einiger russischer Worte wäre zu berichtigen: Tschorno-Sjom (nicht Tschernosjom), Obschtschji-Syrt (nicht Obschtschei-Syrt, Karaiten (nicht Karäer). *R. Hermann.*

723. **Borissow,** A. A.: Unter den Ssamojeden. Vom Pinega bis zum Kara-Meer, Reiseskizze. 8⁰, 104 S., 36 Abb. u. 1 Porträt des Verf. St. Petersburg, Devrient (o. J.). (Russisch.)

Das Buch ist sehr interessant geschrieben und übergibt die Erlebnisse auf einer Nordreise, welche vom Verfasser, dem bekannten Maler der Polarwelt, im Jahre 1898 seiner Nordstudien wegen, sowie als Trainierungsreise unternommen wurde. Wissenschaftliche Beobachtungen, welche hier erwähnt werden müßten, enthält das Buch nicht. Die Bilder stammen zum Teil aus den Zeiten der spätern Nordreisen des Verfassers. *I. Tolmatschew.*

724. **Sodoffsky,** Gustav: Von Estlands Meeresgestaden. 8⁰, 51 S, Reval, Franz Kluge, 1904. 60 Kop.

Es gab bisher noch keine vielseitige Beschreibung der gesamten, zum Teil malerischen und reichbewaldeten estländischen Küste. Zwischen St. Petersburg und Kopenhagen hat man (außer Rügen) wohl keinen Ort, der sich an natürlicher Schönheit etwa mit dem Steilufer oder Glint bei Ontika messen könnte. Dr. Sodoffskys Arbeit bildet eine vorzugsweise geographische und naturwissenschaftliche Reisebeschreibung und Landschaftsschilderung, in der aber auch Historisches, Archäologisches, Nationalökonomisches usw. mit Geschick hineinverwebt ist. Streng wissenschaftlich und systematisch sollte das Thema offenbar nicht bearbeitet werden. Die Arbeit ist recht belehrend sowie anregend und zeichnet sich unter anderm durch schöne Schilderungen der Küste, des Meeres usw. aus. *E. Auschrat.*

725. **Moratschewskij,** W. W.: Die Bodenarten des europäischen Rußland. Mit einer schematischen Bodenkarte von A. R. Ferchmin. 8⁰, 180 S. St. Petersburg 1907. (Russisch.)

Die vorliegende Arbeit erschien zum erstenmal als besonderes Kapitel in dem offiziellen »Sammelwerk statistischer Angaben über die russische Landwirtschaft am Ende des 19. Jahrhunderts«, gleichzeitig als Begleitworte zu der 1901 vom Ackerbaudepartement herausgegebenen und von dem inzwischen verstorbenen A. R. Ferchmin im Maßstab von 1:60 Werst (1:2520000) gezeichneten großen Bodenkarte des europäischen Rußland.

Da obigem großen Sammelwerk (3 Bände Text und Tabellen, 2 Bände Atlas, Preis 8 Rubel) sowie der genannten Ferchminschen Bodenkarte wegen beschränkter Anzahl der Exemplare und vor allem wegen der nicht unbedeutenden Anschaffungskosten die erwünschte Verbreitung unter den russischen Landwirten bisher gefehlt hatte, wurde Moratschewskij mit Neubearbeitung des Textes und verkleinerter Reproduktion der Ferchminschen Karte als Handkarte in 1:215 Werst (1:9030000) vom Ackerbaudepartement beauftragt.

Text und Karte sind in dieser neuen Gestalt für den Geographen von hohem Interesse, da bei der vorherrschend auf Ackerbau basierten Wirtschaft Rußlands gerade die Bodenarten bei allen länderkundlichen Untersuchungen einer besondern Beachtung wert sind, auch die zonale ostwestliche Anordnung der Böden des russischen Flachlandes eine gute Einteilung ermöglicht, ähnlich wie dies im selben Sinne ostwestlicher Zonengliederung die klimatischen Vegetations- und Wirtschaftsverhältnisse zulassen.

Zunächst gibt der Verfasser im ersten Kapitel eine übersichtliche kritische Zusammenstellung der bisherigen Klassifikationsversuche der Bodenarten überhaupt und in Rußland im speziellen. Am gelungensten erscheint die Klassifikation, welche zuerst 1886 W. W. Dokutschajew und später (1895 u. 1898) vervollständigt sein Schüler N. M. Sibirzew ausarbeitete. Tabellarisch wird dieselbe bei S. 10 übersichtlich abgedruckt und am Ende einer im zweiten Kapitel gegebenen Diskussion aller sonstigen kartographischen

Versuche, Bodenkarten Rußlands herzustellen, als der dem Aufsatz beigegebenen Karte Ferchmins zugrunde liegend genannt.

Eingehende Erläuterungen zu genannter Dokutschajew-Sibirzewschen Klassifikation der russischen Bodenarten folgen im dritten Kapitel. Sie sind für das richtige Verständnis der einzelnen Zonen der beiliegenden Ferchminschen Karte sehr wichtig. Desgleichen enthält das vierte Kapitel mit seinen Angaben über die geographische Verbreitung der einzelnen Zonen nähere Erläuterungen zur Karte. Man findet hier übersichtlich zusammengestellt das Wichtigste über genetische Bodentypen und ihre Unterabteilungen, d. h. also über die subaerischen Ablagerungen von Staub und Löß, Steppenböden (auf Ferchmins Karte als »braune« Böden zu einer Gruppe vereinigt), Schwarzerden (Tschernosjom), Steppenwald- und Waldböden, Podsol und Tundrenböden; ferner über Salzböden, durchlässige Karbonatböden, schlammige Sumpfböden usw.

Karte und Text gliedert nach dem Vorgang Sibirzews und Dokutschajews alle diese mannigfaltigen genetisch verschiedenen Bodenarten vorerst in vier große Gruppen:

1. Die zonal angeordneten Bodenarten;
2. die innerhalb der Zonen vorkommenden (»intrazonalen«) Bodenarten;
3. die verstreut, ohne erkennbar zonale Anordnung auftretenden Bodenarten (die »azonalen« Bodenarten);
4. die oberflächlichen Verwitterungserden anstehender geologischer Formationen oder Gesteine.

Innerhalb dieser Hauptgruppen versucht die Karte mit gutem Erfolg die ungefähre Bodenfärbung in der Farbengebung wiederzuspiegeln. Besonders deutlich heben sich dadurch die Regionen der braunen Steppenerden, von den schwarzen Gebieten des Tschernosjom, den dunkelgrauen der Waldsteppe-Übergangsgebiete und den hellgrauen Regionen der Glazialböden des bewaldeten Mittel- und Nordrußland ab.

Das Schlußkapitel (V.) des Textes gibt eine mit reicher Literatur belegte Übersicht der Bodenverhältnisse der einzelnen Gouvernements des europäischen Rußland.

Obgleich die ganze Arbeit vorwiegend auf den grundlegenden Untersuchungen Sibirzews und Dokutschajews beruht und dadurch an Originalwert einbüßt, ist sie um der handlichen Kartenbeilage willen und wegen der kurzen Form, in welcher sie das Wissenswerteste über die Bodenarten Rußlands den Interessenten zugänglich macht, äußerst dankenswert. *M. Friederichsen.*

726. **Karstedt,** F. O.: Die südfinnische Skärenküste von Wiborg bis Hangö. (M. d. G. Ges., Lübeck 1908, Heft 23.)

Die äußere Grenze des südfinnischen Küstensaumes fällt mit der 40 m-Isobathe zusammen, die Breite des Saumes zwischen der bekannten Endmoräne Salpausselkä und der 40 m-Isobathe beträgt durchschnittlich 65 km. Von See kommend, kann man drei hintereinander liegende Streifen erkennen: 1. den Skärgård, d. h. die Summe der vor der Küste liegenden Inseln und Klippen, 2. den Saum, der sein zerrissenes Gepräge durch die mehr oder weniger tief einschneidenden Fjärde erhält, und 3. den Landstreifen, der, im Norden vom Salpausselkä begrenzt, seinem morphologischen Aufbau nach noch zur Küste gehört.

Der Skärgård, mit seinen 75000 Inseln und Klippen, im äußern und innern Teile sehr verschiedenartig, läßt sich von W nach O in sechs Abschnitte einteilen: Hangöudd — Twärminne — Porkala — Sibbofjärd — Pernå — Wirolahti — Wiborg. Unter den Skären lassen sich einzelne Gruppen unterscheiden: die kleinen runden Klippen des äußern Gårds (unverändert erhaltene Rundhöcker), solche, die schon längere Zeit der Brandung und den Atmosphärilien ausgesetzt waren, die größern Inseln des innern Gårds (mit Sanden und Moränenmaterial und reicher Vegetation, einzelne Inseln verschmelzend oder vergrößernd; dazu die Rapakiwiinseln), endlich die Blockakkumulationen (Åsar). Die Tiefenverhältnisse entsprechen dem Aufbau des ganzen Landes: nirgends größere Erstreckungen gleichbleibender Tiefe.

Der festländische Teil der Küste zeigt im Westen lange, schmale, fjordähnliche Gebilde, im Osten breite, kurze und flache Buchten. Küste und übriges Finnland sind genetisch vollkommen einheitlich. Die Nordküste des Finnischen Meerbusens zeigt die Anzeichen eines ertrunkenen flachen Schollenlandes, das sich langsam wieder aus einem flachen Meere erhebt. Des nähern wird auf die Bildung der Seen eingegangen; auch die Fjärde sind alte langgestreckte Becken. Die eiszeitlichen Sedimente des Küstenlandes fehlen im Gebiet der Seenplatte, wo die Åsar und Moränen durchaus überwiegen. Fjärde sind nicht zu verwechseln mit Fjorden; Fjärde sind »präglaziale, gesellig und mit einem gewissen Parallelismus auftretende ertrunkene Täler«. Die beiden Hauptrichtungen im Aufbau des Bodens, die N—S und O—W, lassen sich auch in den Tälern und in dem Skärgård und seinen Tiefen erkennen; das Bodenrelief scheint nicht wesentlich vom Gletschereis beeinflußt gewesen zu sein. Das Vorkommen von Deltas an den Flußmündungen ist dem schützenden Skärgård zuzuschreiben.

Für die natürliche Landzunahme im südfinnischen Küstengebiet kommen neben der säkularen Hebung vor allem die Wasservegetation und die rezente Landanschwemmung in Betracht. Bezüglich der Einzelheiten der Finnland betreffenden Erscheinungen der Yoldia-, Ancylus- und Litorinazeit mag auf den Text verwiesen sein; die rezente Hebung an der finnischen Küste ist im Westen am stärksten. *E. Geinitz.*

727. **Schneider,** G.: Der Obersee bei Reval. (Arch. für Biontologie, herausg. von der Ges. naturwiss. Freunde in Berlin, Bd. II.) 8°, 190 S. mit 10 Taf. Berlin, Friedländer, 1908. *M* 12.

Der Obersee bei Reval, der größte See Estlands, ist nach seiner geologischen Seite bereits durch Verfasser (vgl. Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 689) vor der Hand erschöpfend behandelt; jetzt gibt er Ergänzungen, die sich auf physikalische und chemische Zustände seines Wassers, die Floren und Faunen seiner Umgebung und das Plankton beziehen. Der Obersee ist ein reiner Chroococcaceensee nach Apsteinscher Terminologie. Besonders ausführlich wird die chemische Zusammensetzung des Wassers behandelt, weil es die Stadt Reval mit Trinkwasser versorgt. Entsprechend seiner geringen Maximaltiefe (4,25 m) sind die Mengenverhältnisse der aufgelösten Salze oft recht verschieden (bis zu 30 Proz.). Besonders interessant ist eine Beobachtung über die bekannten taches d'huile Forels; Schneider fand nämlich am 30. Juli 1904 die Oberflächentemperatur einer glatten Stelle um 1,3° kälter als diejenige einer gekräuselten in ihrer unmittelbaren Nähe (sic!), ein Umstand, den Ref. trotz vielfacher Erfahrung noch nie beobachten konnte. Die Sümpfe am Südufer des Sees beherbergen noch zahlreiche Elche. *Halbfaß.*

728. **Ludwig,** F.: Die Küstenseen des Rigaer Meerbusens. (Arbeiten des Naturforschervereins in Riga, N. F. 11.) Riga 1908.

Der Verfasser hat die Küstenseen des Rigaer Meerbusens einige Jahre lang zum Gegenstand des Studiums gemacht, allerdings häufig durch die Revolution gestört. Der wesentlichste Teil des Textes vorliegender Arbeit ist chemischen Inhalts, bezieht sich auf Wasser und Schlammanalysen; daneben werden über das Plankton Angaben gemacht. Eine Fülle von grundlegendem Stoff für den Spezialforscher ist da aufgestapelt. In der geographischen Seenkunde ist der Verfasser Laie, seine Arbeitsmethoden sind nicht einwandfrei und vollends über die interessanten morphologischen Verhältnisse dieser Seen erfahren wir gar nichts. So will ich an dieser Stelle nur in einer Tabelle die allgemein wichtigen Ergebnisse zusammenstellen:

Name	Areal qm		Tiefe m		Volumen cbm
	Gesamt	Inseln	Wasser	größte	mittl.	
Angernsee . .	50 Mill.	6 Mill.	44 Mill.	2,4	1,01	44,5 Mill.
Kanger . . .	—	—	—	1,4	—	—
Vogel (Putna) .	130000	—	130000	—	—	—
Schlocker . . .	3238000	—	3238000	1,6	1,08	3497000
Blind (Aklis) .	687500	—	687000	—	—	—
Babit	21350000	—	21350000	2,0	—	—
Stint	19 Mill.	—	19 Mill.	4,12	—	—
Jägel	6,5 Mill.	—	6,5 Mill.	2,32	1,39	9067500
Großer Weißer .	6480000	70000	6410000	6,7	—	—
Kleiner Weißer .	2540000	—	2540000	9,7	—	—
Langsting . . .	385500	—	385500	8.0	4,49	1730000
Silber oder Salles	294000	4000	290000	10,4	5,94	1722600
Seksche . . .	134000	—	134000	6,5	2,79	365000
Wendsche . .	142500	—	142500	7,6	3,08	438900
Größerer Makke	119000	—	119000	1,45	1,07	127000
Lihne	93000	—	93000	1,6	1,09	101370
Otterne (Uhdri) .	170000	—	170000	5,0	3,34	567800
Juge	654000	—	654000	6,4	2,0	1308000

Name	Areal qm Gesamt	Areal qm Inseln	Tiefe m Wasser	Tiefe m größte	Tiefe m mittl.	Volumen cbm
Lawer	200000	—	200000	2,1	1,55	310000
Dsirne	1730000	52000	1678000	4,75	2,8	4700000
Kadak	550000	12500	537500	2,5	1,61	865500
Kleiner Uike .	217000	—	217000	7,7	4,22	920000
Großer Uike . .	248000	—	248000	5,0	3,07	760000
Duhnje-Lilast .	5942000	3400	5938000	6,4	3,41	20350000
Ume	278000	—	278000	8,0	4,79	1332000
Langer (Garais) .	216000	—	216000	3,0	2,1	443600

Die Tabelle in dem Werke selbst gibt außerdem noch Werte über die Farbenstufe, Durchsichtigkeit, Temperatur, die Art des Seebodens und die Mächtigkeit der Schlammschicht, die bis zu 5 m beträgt. Auf 23 Tafeln sind Tiefenkarten und Profile der Seen gegeben, ein Übersichtsblatt 1:200000 zeigt ihre Lage, leider alles ohne Terraindarstellung. *Braun.*

729. **Armaschewsky,** P.: Übersicht der geologischen Gebilde mit besonderer Rücksicht auf die Entstehung des Löß. Allgem. geol. Karte von Rußland. Blatt 46, S. 255—316. St. Petersburg 1903.

Verfasser beschreibt die Gesteine des zu den Regierungsbezirken Poltawa, Charkow, Kursk und Tschernigow gehörigen Kartenblattes. Es ist das ein Diabas, obere Kreideschichten, Paläogen und diluviale Lehme, Geschiebemergel und Löß.

Besonders wichtig sind die sich auf den Löß beziehenden Beobachtungen. Er tritt hier als ein auf trocknem Lande bei herabgesetzter Erosionstätigkeit des Wassers entstandenes Gebilde auf, die Flußläufe haben ihn in dem Moment abgesetzt, in welchem sie aus ihrer Erosionstätigkeit in ein Stadium allgemeiner Sedimentation übergingen, also dann, als größere Gebiete zeitweilig nahezu abflußlos wurden. *Tornquist.*

730. **Oppokow,** E. W.: Zur Frage über die Entstehungsweise und das Alter der Flußtäler in dem Mittelgebiet des Dnjeprbassins. (Ann. géol. et mineral. de la Russie, Bd. VIII, Heft 3/4, S. 74 bis 108.) St. Petersburg 1906. (Russisch u. deutsch.)

Der Aufsatz ist ein Auszug aus des Verfassers Buch über die Flußtäler des Gouv. Poltawa, 2. Teil, 1905, S. 391—419.

Die Resultate, zu welchen der Verfasser kommt, sind die folgenden. Im Mittelgebiet des Dnjeprbassins sind folgende Entwicklungsperioden für die Entstehung der heutigen Flußtäler von Bedeutung:

I. Die präglaziale Epoche.

Vereinigung einzelner Seen und Entstehung der Flußtäler der Hauptflüsse im Mittelgebiet des Dnjeprbassins. Allmähliche Vertiefung dieser Flüsse, welche zum Ende dieser Epoche eine ihre heutige Tiefe übertreffende Tiefe erreichten.

II. Die glaziale Epoche.

Ausfüllung des Grundes der Flußtäler mit Glazialablagerungen und Sedimenten der glazialen Gewässer. Solche fluvioglaziale Ablagerungen finden sich entlang dem Dnjeprtal bis zu den »Porogen« (Stromschnellen) an der Samaramündung, sowie in den Nebenflußtälern. Am Ende der Epoche beginnt die Erosion der Schmelzwässer in diese Ablagerungen und am Schluß der Glazialzeit erreichen nach Rücktritt der Eisdecke die Flußtäler eine Tiefe, welche durch den Horizont der heutigen zweiten Flußterrassen, dort, wo die letztern existieren und durch den Horizont des festen, nicht torfigen Grundes der Täler, dort, wo keine Terrassen vorhanden sind, charakterisiert wird.

III. Postglaziale Epoche.

Der Abfluß verändert sich unter dem Einfluß des nahenden trockneren Klimas. Es beginnt die Bildung engerer, unter dem Horizont der heutigen zweiten Flußterrassen gelegener Täler auf dem Grunde der früheren breiteren Flußtäler. Auch beginnt das Bedecken der Abhänge der Flußtäler und der alten Schluchten mit einer mantelartigen Decke von Löß und lößartigem Lehm unter dem vorherrschenden Einfluß äolischer Prozesse.

Infolge des allmählichen Sinkens des Niveaus des Schwarzen Meeres vertieft sich das Dnjeprtal unterhalb der Stromschnellen um etwa 30 m. Dagegen war das Sinken des Schwarzen Meer-Spiegels von keinem Einfluß mehr auf die Vertiefung des Dnjeprtales oberhalb der Stromschnellen. Vielmehr geht die Vertiefung des Tales oberhalb der Stromschnellen unabhängig von dem Sinken des Niveaus des Talgrundes in den Flußniederungen vor sich.

IV. Gegenwärtige Epoche.

Das Klima wird feuchter im Vergleich mit der vorhergehenden trocknen Epoche. Das Vertiefen der Flußtäler bedeutenderer Flüsse nimmt zu. Dagegen tritt bei kleinern Tälern vielfach eine Hebung des Talgrundes ein infolge der Abspülung der Talhänge und der Bildung von Torfmooren am Grunde. Dadurch werden allmählich die Täler kleiner Flüsse immer mehr und mehr aufgefüllt. *Max Friederichsen.*

731. **Kolmagorow,** A.: Die Seen des Kreises Tichwin. (Semlewedenje 1907, S. 1—35. Russ.)

Eine neue Studie aus dem reichen Schatze der Moskauer limnologischen Schule, welche so viel für die Erforschung russischer Seen gemacht hat. Der Verfasser besuchte 56 und erforschte 29 Seen dieses Kreises des Gouv. Nowgorod. Eine große Schwierigkeit bietet die Abwesenheit guter Kähne. Die Seen sind Reste der Eiszeit und es finden sich die drei von Penck für Moränenlandschaften angenommenen Typen. Den Anfang der Arbeit bilden Aufnahmen und Tiefenmessungen. Es werden 20 Karten bzw. Profile gegeben. Die größte Tiefe hat der Nurmo, 29 m. Der dritte Typus Pencks — die runden Seen — ist selten und diese Seen haben flache, sumpfige Ufer und verwandeln sich in Moräste.

In thermischer Hinsicht gehören die meisten Seen zu den »warmen«, nach der Klassifikation Geistbecks. In den unter 5 m tiefen ist im Sommer keine Schichtung, das ganze Wasser ist 17 bis 20° warm. Tiefere Seen bieten verschiedene Verhältnisse. Der wärmste von ihnen ist der Terwenitschi, er hatte an der Oberfläche 22°, am Boden (18 m) 12° und zwei schwache Sprungschichten, 6 m 19,3°, 8 m 17,5°, 10 m 17,0° und 12 m 15,2°. Den größten Sprung zeigte der Mikulitsche. Oben 20°, 4 m 18°, 6 m 14°, 12 m 12°, 18 m 10,5°, dann langsame Abnahme bis zum Grunde (28 m) 6°. Einen gleichen Sprung zeigte der Nurmo, bis zu 8 m sehr langsame Abnahme, von 19° bis 16,5°, dann auf 10 m 12,5°. Am Grunde 29 m 6,5°.

Für den Nurmo wird ein Diagramm der Temperatur von 7 bis 20^h an einem Tage an der Oberfläche des Wassers und in der Luft gegeben. Im Wasser war die Temperatur 19° von 7 bis 10^h, stieg bis 21° um 16—17^h und fiel auf 19° um 20^h. Gleichzeitig wurden in der Luft 17° um 8^h, 22,5° um 16^h und 18° um 20^h beobachtet. Die Farbe war meistens bläulich-grau, mit einem Stich ins Gelbe, mittlere Durchsichtigkeit 2,5 m, maximale 4 m.

Der nordöstliche Teil des Kreises Tichwin hat eine Reihe Hügel, welche von NW nach SO gerichtet sind. Diese Hügel nähern sich einander und dann entfernen sie sich. Fast senkrecht zu denselben stehen oft andere Hügel, meistens ovaler Form, welche der Verfasser für Teile einer Endmoräne hält. Zwischen den Hügeln erster Art fließen Bäche und Flüsse, und die Hügel zweiter Art geben zur Entstehung von Seen Veranlassung. Der Verfasser untersuchte besonders den Fluß Ledj mit seinen Seen und gibt drei Kärtchen und zwei Abbildungen aus demselben. *A. Woeikow.*

732. **Romer,** E.: Zur Geschichte des Dnjestrtales. (SA.: Mitt. d. K. K. G. Ges. in Wien, Bd. L, Nr. 6 und 7, S. 275—92 mit 1 K.) Wien 1907.

Beim Flußknoten von Zagorze fließt der Dnjestr aus vier Quellflüssen zusammen, von denen unterer Strwiaz und Blozewka ihn seiner Richtung und seinem sehr sanften Gefäll nach gegen das Sanknie bei Przemyśl fortsetzen. Der Blozewka kommt von der San her, das sehr breite Wiar-Wyrwatal entgegen. Das Blozewkatal liegt aber 50 m höher, weswegen es unmöglich ist, im Talzug Wiar-Wyrwa—Blozewka ein glaziales Urstromtal zu sehen. Wohl aber lief von dem in der Gegend von Przemyśl befindlichen Rand des nordeuropäischen Inlandeises eine Eiszunge im Wiar-Wyrwatal aufwärts, dieses verbreiternd. Vor dieser Eiszunge war ein See aufgestaut, dem das obere Dnjestrtal, recte Blozewkatal, seine Entstehung verdankt.

Nach dem Schwinden der Eismassen, die die alte Hydrographie bis zur Unkenntlichkeit verwirrt hatten, hat die San mit vermehrtem Gefälle und Erosionsvermögen auf Kosten des greisenhaften, durch die Emporhebung des »podolischen Horstes« seiner Erosionskraft beraubten Dnjestrs ihr Stromgebiet ausgedehnt. Bereits hat die Wisznia (das beigegebene Kärtchen ist hier ungenau, vgl. den Text und die Karte bei Stieler!) das W—O verlaufende Oberlaufstück eines Dnjestrzuflusses durch Anzapfung an sich gezogen und ist auf dem Wege, das ganze obere Dnjestrgebiet bis zu dem erwähnten Flußknoten zu erobern.

Die Kañonform des mittlern Dnjestr erklärt Romer auf folgende Weise: Der Dnjestr ist eine uralte Abflußrinne; von der San-Dnjestrwasserscheide, die durch Schotter als altes Dnjestrgebiet gekennzeichnet wird, bis zur Dnjestrmündung ergibt sich (bei Außerachtlassung der Krümmungen) ein Gefäll von 0,4 Promille. Dieser Fluß mußte mäandern und unter dem Einfluß der vermehrten Wassermenge in der Eiszeit ein seichtes Tal einschneiden. Zur Kañonbildung kann es aus zwei Ursachen gekommen sein: 1. Spiegelsenkung des Schwarzen Meeres; 2. Emporhebung des podolischen Horstes. Erstere Ursache ist ausgeschlossen, da gerade die untersten 170 km nicht eingeschnitten sind. Bleibt die Emporhebung des Horstes. Hierfür spricht die Art des Auftretens der Diluvialschotter: Schotter devonischer Gesteine in höherm Niveau, als das Gestein, das sie lieferte, ansteht; ferner Absinken der Schotter um 100 m auf 45 km, von Uścieczko bis Mielnica. Der Wechsel von geraden und mäandernden Talstrecken im Kañon wird auf ungleichmäßige und ungleichzeitige Hebung zurückgeführt, dergestalt, daß die geraden Strecken früher und stärker (250 m im Maximum) gehobenen Gebieten angehören als die gewundenen. Beziehung zum Gesteinscharakter findet nicht statt. Diese angenommene Hebung Podoliens erklärt dann noch manches andere, den Mangel karpathischer Zuflüsse des Dnjestr unterhalb der Bistrica, die Ablenkung des Pruth.

Im letzten Teil dieser Studie polemisiert der Verfasser gegen Rudnyckyj, der einer postglazialen Aufbiegung einer karpathisch-subkarpathischan Peneplain das Wort redet. Die Landschaftsformen der Karpathen haben höheres Alter. *Oestreich.*

733. **Bogoljepow,** M.: Klimaschwankungen im europäischen Rußland in der historischen Zeit. 8⁰, 105 S. und 2 Diagr. (Semlewedenje 1907. Russ.)

Eine sehr wichtige Arbeit. Der Verfasser hat die gedruckten russischen Chroniken auf verschiedene meteorologische Ereignisse (kalte Winter, Schnee, Regen, Dürre, Wintergewitter) usw. oder mit ihnen in Verbindung stehende Verhältnisse (Mißwachs, Waldbrände, Heuschrecken, kritisch untersucht, und besonders jene hervorgehoben, welche auf Klimaschwankungen deuten. Am meisten gaben ihm die Chroniken (Ljetopisi) von Nowgorod und Pskau von zwei Vierteln des 12. bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts, welche sich auf die Verhältnisse der russischen Seengegend beziehen, dann diejenigen von Mittelrußland von der obern Wolga bis zur Oka (Twer, Moskau, Susdal, Wladimir a. d. Kljäsma, Rostow (bei Jaroslaw), viel weniger die Chroniken von Kiew und anderer kleinrussischer Städte. In Nowgorod war der Handel besonders wichtig, er ging ausschließlich zu Wasser, und so finden wir denn besonders viel Nachrichten über Hoch- und Niederwasser der Flüsse. Für Mittelrußland hatte die Flußschiffahrt keine so große Bedeutung zu der Zeit, aber es war eine ackerbauende Gegend, und jeder Mißwachs, namentlich von zwei, drei nachfolgenden Jahren, hatte Hungersnot zur Folge, und wir finden viele Nachrichten über Mißwachs, zuweilen mit Angabe der Ursachen (Dürre, Regen, Fröste).

Nach einer Einleitung über die Quellen und ihre Zuverlässigkeit gibt der Verfasser 1. eine Übersicht der verschiedenen Ereignisse in eigenen Worten, dann 2. widmet er einige Seiten der Frage der Konkordanz oder Verschiedenheit seiner feuchten und trocknen Perioden mit den Brücknerschen, und 3. am Ende werden Auszüge aus den Chroniken und einigen andern Quellen gegeben.

Obgleich die sichereren Nachrichten in der Mitte des 12. Jahrhunderts beginnen, stellt der Verfasser einige Ereignisse aus dem Ende des 11. Jahrhundert zusammen, bemerkt aber, daß sie aus andern, verlorenen Chroniken abgeschrieben sind, meistens ohne Angabe der Gegend, wo die Ereignisse vorkamen. Ich zitiere einige Notitzen der Zeit: 1092 brennen Wälder und Moore, Hungersnot. 1094 und 1095 Heuschrecken, welche jedenfalls der Generation unbekannt waren, der Chronist bemerkt: »Es war schrecklich zu sehen, und es war unerhört von den ersten Zeiten.«

Wahrscheinlich sind es Nachrichten aus dem Süden Rußlands, denn in der Gegend von Nowgorod und auch in Mittelrußland sind Heuschrecken unbekannt.

Bogoljepow findet eine Periodizität von etwa $33\frac{1}{2}$ Jahren, wie er aber zu der Brücknerschen Hypothese steht und ob seine Perioden mit den Brücknerschen stimmen, ist etwas unbestimmt. Ich zitire folgendes: »Die Klimaschwankungen (Brückners) differieren von unsern Chroniken am Ende des 17. Jahrhunderts: die Jahre 1691—96 gehören jedenfalls einer trockneren Periode in der russischen Ebene, nach Brückner fällt gerade auf diese Periode ein Maximum der Niederschläge. Verfolgen wir die Brücknerschen Perioden von dort rückwärts, so dauert der Gegensatz unserer Tatsachen mit den Schlüssen Brückners im 17., 16., 15. und 14. Jahrhundert fort, im 13. ist der Unterschied kleiner, im 12. fallen die Brücknerschen Perioden mit unsern Nachrichten über Waldbrände zusammen, im 11. ist wieder keine Konkordanz.« (S. 82.) Nach dem Zitat der Schlüsse Brückners über kalte Winter bemerkt der Verfasser: Besonders bemerkenswert ist der Gegensatz in den Jahren 1350—70, (nach Brückner) kalte Jahre und in Rußland eine Reihe ausschließlich warmer, »nur ein Sommerfrost und kein einziger kalter Winter« (S. 83).

Bogoljepow ist der Meinung, das Volk in Rußland wie in Deutschland habe recht, und die Sprüche »Kalter Winter — heißer Sommer« (deutsches Sprichwort), »Wenn der Winter kalt und trocken, der Sommer heiß und trocken« (desgl. russisch) seien wahr. Bogoljepow zitiert zugunsten seiner Auffassung die Zusammenstellung Ehrenheims über sehr kalte Winter aus den baltischen Gegenden und die von ihm gefundenen Nachrichten über kalte Winter in russischen Chroniken und bemerkt dazu: »In dieser Reihe von Jahren ist der größte Teil harter Winter in der Nähe von Dürrejahren auf der russischen Ebene und gewöhnlich folgt ein kalter Winter auf Dürre.« (S. 80.)

Wenn dies der Fall ist, so ist die Brücknersche Auffassung eines Zusammenfallens kalter und feuchter und dann warmer und trockner Perioden ausgeschlossen, in trocknen Perioden hätten wir kalte Winter und heiße Sommer, die Jahrestemperatur würde sich ungefähr ausgleichen.

In einem andern Falle hat der Verfasser ganz recht: schädliche Fröste kommen (in der Gegend Rußlands, aus welchen er seine Nachrichten schöpft) meistens nach schneereichen Wintern vor, und der Zusammenhang ist klar: die Schneeschmelze bindet viel Wärme, die Vegetation ist verspätet, und es ist mehr Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß Frühfröste noch unreifes Korn vorfinden, welchem Fröste schaden, als in Jahren einer frühern Entwicklung der Vegetation.

Sehr wichtig ist folgender Passus: »In der regelmäßigen Folge von Dürren bemerken wir Ausnahmen am Ende des 10., Ende des 13., Ende des 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts. Anderseits finden wir am Ende des 14. Jahrhunderts eine Reihe außerordentlicher Dürren, welche in den Anfang des nächsten Jahrhunderts übergehen. Haben wir hier nicht Wellen einer höhern Art, deren Periode einige Jahrhunderte umfaßt?« (S. 84). Nach den Forschungen Khanikofs scheinen Schwankungen des Kaspi in Baku vorzukommen, Ende des 10. Jahrhunderts + 8,2 m, Anfang des 14. Jahrhunderts + 11,2 m, Mitte des 17. + 4,9 m. Nach der Deutung Bogoljepows. Die von Khanikof gegebenen Nachrichten sind recht unbestimmt und da die Wolga der bei weitem wichtigste Zufluß des Kaspi ist, so bringt der Verfasser diese in Zusammenhang mit dem Fehlen von Dürren in Mittelrußland. Für die beiden letzten Perioden kommt jedoch das Hochwasser des Kaspi viel zu spät. Trotz der angegebenen kleinen Mängel gehört die Arbeit Bogoljepows zu den besten, welche über den Gegenstand geschrieben sind. Er begnügt sich nicht mit Hypothesen, sondern macht uns ein sehr wichtiges Material zugänglich und ist dabei kein toter Sammler, er interessiert sich sehr für die Sache. Man könnte sagen, es weht der Geist Brückners in der Arbeit. Man kann diese oder jene Hypothese bestreiten, doch muß man dem Verfasser dankbar sein für die große Sammlung von Tatsachen und für die Anregung. Möge sie Frucht bringen und das etwas eingeschlafene Interesse für Klimaschwankungen in Rußland wieder in Fluß bringen. In den Jahren nach der großen Hungersnot von 1891 war es sehr

rege. Ich betone noch einmal, wie wichtig es wäre, Nachrichten über Klima, Wetter und von ihnen abhängige Erscheinungen aus Ländern sehr alter Kultur zusammenzustellen. Den wichtigsten Schatz dürfte China liefern. *A. Woeikow.*

734. **Gordjagin,** A.: Eine Exkursion in die Astrachaner Wüste. (Trudy der Naturf. Ges. a. d. K. Russ. Universität zu Kasan, Bd. XXXIX, H. 4.) 8°, 31 S. Kasan 1905. (Russ.)

Enthält den kurzen Bericht über eine im Sommer 1902 zusammen mit dem Zoologen M. D. Ruszkij unternommene Exkursion zu dem im Gouvernement Astrachan, unweit des linken untern Wolgaufers, am Rande des Salzsees Baskuntschak gelegenen 176 m hohen Hügels »Bolschoj Bogdo« und dessen weitere Umgebung. Trotz des kursorischen Charakters seiner Wanderung entschloß sich Verfasser zur Publikation seiner bei diesem Anlaß gemachten botanischen Beobachtungen, weil bisher über diese Gegenden floristisch nicht allzuviel bekannt war.

Gordjagin unterscheidet in dem durchreisten Gebiet: 1. die Vegetation der Lehmwüste; 2. die Vegetation der Sanddistrikte; 3. die Vegetation der Einzelhügel des »Bolschoj Bogdo« und des »Malyj Bogdo«. Dieselbe wird im einzelnen nach floristischer Zusammensetzung und landschaftlichem Habitus geschildert. Den Beschluß bildet eine kritische Zusammenstellung der botanischen Ergebnisse der bisherigen Forscher in diesen Gebieten (Pallas, Goebel, Auerbach, Becker, Patschosskij, Schmalhausen) sowie Nennung der außer diesen literarischen Quellen mitverwerteten Herbarien und einer Liste der am »Bolschoj Bogdo« beobachteten Pflanzen.

Die kleine Arbeit dürfte für Pflanzengeographen ihren Wert besitzen. *Max Friederichsen.*

Rumänien.

735. **Martonne,** E. de: Évolution morphologique des Karpates méridionales. (Rep. of the Eighth International Geographic Congress, Washington 1904, S. 138—45.)

Vortrag, welcher die Resultate mehrfacher morphologischer Studienreisen kurz zusammenfaßt. Wichtig ist die aus dem Charakter der Formen des Banater Gebirges und der Transsylvanischen Alpen (denn diese Gebirge haben wir zu verstehen unter dem Begriff »südliche Karpathen« de Martonnes) konstatierte Abweichung der Grundzüge des heutigen Reliefs dieser Gebirgszüge von der bisher angenommenen Charakteristik derselben als einer jugendlichen Faltungskette. De Martonne hält vielmehr die südlichen Karpathen für ein »altes Massiv«, dessen Geschichte stark abweicht von derjenigen des Restes der Karpathenzüge. Nach zwei Faltungsepochen, deren letzte am Beginn des Tertiärs stattgefunden haben soll, wurde das Gebiet zu einer »peneplain« eingeebnet. Am Ende des Pliozäns wurde dieser Prozeß durch eine Emporhebung unterbrochen. Der letzte seitdem begonnene Entwicklungszyklus, in welchem die heute tätigen Täler eingeschnitten wurden, dauerte bis zur Eiszeit. Die letztere vervollkommnete das Aussehen der südlichen Karpathen, besonders durch Karbildungen in den Hochregionen. *Max Friederichsen.*

736. **Sevastos,** R.: L'ancien Danube à travers la Dobrogea. (SA.: Ann. scientifiques de l'Université de Jassy 1907, Bd. IV, 9.)

R. Sevastos hat zwei (von J. Simionescu erhaltene) Muschelsammlungen, eine aus der Donau bei Cernavoda und eine zweite von Mireen Voda und Medgidia (Dobrudscha) bestimmt. Es kommen bei Medgidia einige Muscheln vor, die heute in der Donau leben. Auf Grund dessen greift R. Sevastos zu jener oft aufgestellten Hypothese, nach welcher die Donau von Cernavoda nach O durch die Dobrudscha zum Schwarzen Meer geflossen ist. Ich kenne die bekannte Tiefenlinie, die von Cernavoda über Medgidia nach Constanza führt; sie ist schmal und kann nicht das Bett der Donau, wohl aber eines Donauarmes sein. Das sieht man übrigens klar aus der Spezialkarte. Der topographische Beweis bedeutet in diesem Falle mehr als die Übereinstimmung der Muschelarten; doch kann man auch die letztere Tatsache verwerten.

R. Sevastos führt weiter aus: Die französischen Geologen haben bewiesen, daß das Mediterrane Meer eine pleistozäne positive Verschiebung der Strandlinie von 30 m zeigt. Da das Schwarze Meer mit dem Mittelländischen in Verbindung stand, muß es dieselbe positive Verschiebung zeigen. Es muß nicht so sein. Übrigens glaubt R. Sevastos, das habe Th. English für das Schwarze Meer bewiesen. In der von Sevastos zitierten Arbeit hat Th. English (Quart. J. 1904, Bd. LX, S. 243—75) das nicht nachgewiesen. In einer Weise, der man nicht allein bei R. Sevastos entgegentreten soll, operiert letzterer ohne jeden Beweis mit den von Penck und Brückner nachgewiesenen vier Vergletscherungen, bezeichnet eine Terrasse als Rißterrasse, einen Löß im Serethtal als dem Bühlstadium angehörig usw., erwähnt die junge Senkung des Gebiets der untern Donau und schließt, daß die Donau vor der Rißeiszeit von Cernavoda nach O geflossen sei. *Cvijić.*

Staaten der Balkanhalbinsel.

737. **Iovanovitch,** Douchan: Serbie oriental. Or et Cuivre. Historique, Géologie et Minéralogie. Exploitation. 4°, 219 S. mit 1 geol. K. Paris, H. Dunod u. E. Pinat, 1907. fr. 10.

Im wesentlichen ein mit historischen, geographischen und geologischen Bemerkungen verbrämter Prospekt über die zurzeit in Betrieb befindlichen Gold- und Kupferbergwerke im östlichen Serbien. Die Abbildungen sind teils ziemlich rohe Skizzen einzelner Lagerstätten und Gewinnungsarbeiten, zumeist photographische Aufnahmen der Bergwerksorte und -anlagen ohne weiteres Interesse. *A. Dannenberg.*

738. **Bulgaria of To-Day.** 8°, X u. 292 S., 38 Abb., 3 Taf. u. 1 K. London 1907.

Das Buch erschien anläßlich der Balkan States Exhibition in London und ist im wesentlichen eine englische Ausgabe des gleichlautenden Werkes La Bulgarie Contemporaine (Brüssel 1905), das für die Weltausstellung in Lüttich bestimmt war. Beide Ausgaben sind sehr hübsch ausgestattet und geben im ersten Teil gute Auskunft über Land und Volk, im zweiten über die wirtschaftlichen Verhältnisse Bulgariens. Die englische Ausgabe ist offenbar schnell hergestellt, denn sie enthält ziemlich viele Druckfehler (im Klima z. B. fehlen eine ganze Reihe Minuszeichen bei den Temperaturen) und die statistischen Angaben sind nicht überall bis zu den letzten Jahren fortgeführt. Trotzdem kann sie, wie auch die französische Ausgabe, mit großem Nutzen zur Bekanntschaft mit dem rastlos vorwärtsstrebenden Lande verwandt werden; sie zeigt auch dem Nichtkenner, wie trotz der allzu großen Beschäftigung mit der Politik doch auch außerordentliche Fortschritte auf allen Gebieten des praktischen (und wissenschaftlichen) Lebens gemacht werden. Aus dem Inhaltsverzeichnis der französischen Ausgabe kann man die Verfasser einiger Abschnitte ersehen, die aber bei der englischen meist nicht mitgewirkt haben. Das Buch gliedert sich in folgende Abschnitte:

I. Land und Volk. 1. Geographie: Oro- und Hydrographie, Klima, Vegetation, Fauna (A. Ischirkoff). — 2. Das bulgarische Volk. — 3. Politische und administrative Organisation (A. Sakeusoff). — 4. Öffentliches Unterrichtswesen. — 5. Die bulgarische Kirche, fremde Religionen.

II. Wirtschaftliche Verhältnisse. 1. Wälder (St. Brantscheff). — 2. Landbesitz, Ackerbau, Viehzucht (P. Ditscheff). — 3. Bergwerke, Steinbrüche, Thermalquellen. — 4. Industrie (K. Spissarevsky und Chr. Mutaphoff). — 5. Verkehr: Eisenbahn, Post, Telegraphie. — 6. Ein- und Ausfuhr (D. Koltscheff). — 7. Bankwesen.

Die beigefügten Bilder sind sehr gut reproduziert und geben eine treffliche Illustration des Textes; da Referent alles, was sie darstellen, selbst gesehen, so kann er versichern, daß manche noch vorteilhafter hätten hergestellt werden können. Hieraus und auch aus dem durchaus wahrheitsgemäßen Text dürfte hervorgehen, daß es sich nicht um eine bei solchen Anlässen übliche Paradeschrift, sondern um eine den Tatsachen entsprechende Schilderung des Landes handelt. Der hier am meisten interessierende Abschnitt Orographie und Hydrographie kann ohne weiteres in jedes geographische Handbuch übernommen werden. Interessant dürfte daraus die Bemerkung sein, daß das Rilagebirge in Rücksicht auf die Größe der von der 2700 m-Isohypse umschlossenen Fläche das höchste Gebirge Osteuropas ist. Beachtenswert ist auch die bisher nur im Neuen Stieler (durch Ischirkoff) eingeführte richtige Definition der Sredna Gora. In den meisten Atlanten steht westlich vom Strjema die Sredna Gora, östlich die Tscherna Gora. Richtig ist aber der Name Sredna Gora für beide Gebirgsketten zusammen. »Das Tal der Strjema«, sagt Ischirkoff, »trennt die Sredna Gora in zwei Gebirgsstöcke, westlich die Sredna

Gora (Orta-Dagh) im engern Sinne, östlich die Srnena Gora (Karadscha-Dagh, Rehgebirge)«. *C. Kaßner.*

739. **Ischirkoff,** An.: Die Devnaquellen und ihre Siedelungs- und Wirtschaftsbedeutung. (SA.: Ann. de l'Université de Sofia 1905/06, Bd. II, S. 245—56. Bulgarisch.)

In einem großen Teil von Deli-Orman (östlich der Linie Rustschuk-Varna) und der bulgarischen Dobrudscha versinkt das Regen- und Schneewasser und das der kleinen Bäche im Boden, der hauptsächlich aus Barêmekalk besteht; darunter liegt eine undurchlässige Tonmergelschicht. Das Sinkwasser tritt deshalb da zutage, wo der Tonmergel der Oberfläche nahe kommt oder an Talhängen offen ansteht. Im Tale des Provadiaflusses gibt es viele solcher Quellen, aber die erste Stelle nach Größe, Bedeutung und Schönheit nehmen die Quellen bei dem Dorfe Devna, westlich von Varna, ein. Sieben größere und kleinere Quellen springen fontänenartig in prächtigen Bassins empor, deren Abflüsse den Devnafluß (im Altertum kurz Potamos genannt) bilden und einzeln bis zu 30 Pferdekräften leisten können. Das Wasser fließt klar und in konstanter Menge, nämlich 3670 cbm pro Sek.

Rings um die Quellen und an beiden Seiten des Flusses liegen die Reste des von Trajan gegründeten und nach seiner Schwester Marciana benannten Marcianopolis, das sich rasch zur Hauptstadt Nieder-Mösiens entwickelte. Auf den zahlreichen hier geprägten Münzen erscheint die Stadt stark befestigt und mit vielen Tempeln. Im sechsten Jahrhundert ward sie bei der Völkerwanderung zerstört und im Mittelalter durch das heutige Provadia im WSW ersetzt.

Der Mangel an Wasserkraft in Donau-Ostbulgarien hat den Quellen, die nie zufrieren, große wirtschaftliche Bedeutung gegeben, und schon alle alten Beschreibungen der Quellen gedenken der zahlreichen Mühlen. Jetzt treiben die Quellen eine Leinwandfabrik und 30 Mühlen, die täglich etwa 240000 kg Mehl mahlen (jährlich 45 Mill. kg). Täglich ist dort Getreidemarkt mit 120—130, im September und Oktober sogar 300—400 und selbst 500 Wagenladungen, die in besondern Getreidebörsen verhandelt werden; dadurch sind auch dort zahlreiche Gasthäuser, Schmieden, Stellmachereien usw. entstanden. Die Eisenbahn Devna—Gebedje—Varna wird jetzt von Devna nach Dobritsch verlängert und die wirtschaftliche Bedeutung der Quellen verstärken. *C. Kaßner.*

740. **Allachverdjeff,** D. G.: Vorläufige Mitteilung über den ersten Fund von Silur in Bulgarien. (Zentralbl. f. Miner. usw. 1905. Etwas ausführlicher in den Ann. de l'Univ. de Sofia 1905/06, Bd. II, S. 52—60, nur bulgar.)

Gewiß der interessanteste Nachweis innerhalb der paläozoischen Zone Bulgariens, in welcher bisher nur die von Toula aufgefundenen Fossilien des Karbons bekannt waren. Es sind durchaus Graptolithen aus der Familie der Monoprionidae, und zwar der Gruppe Monograptas colonus Barr. ($E e_1$). Sie wurden an der Ogoiska, an dem Wildbach nördlich von Buchovo (Sofia OSO) und im NO davon aufgefunden. Es wäre erwünscht, wenn die aufgefundenen Formen recht bald abgebildet würden. *Franz Toula.*

741. **Zlatarski,** G. N.: Le Sénonien dans la Bulgarie oriental au Nord des Balkans et sa division en Emschérien et Aturien. (Ann. de l'Univ. de Sofia 1906, S. 31—52, bulgar. mit franz. Res.)

Nach einer historischen Einleitung (Boué, Hochstetter, Toula) kommt Autor auf seine eigenen Beobachtungen und Nachweise zu sprechen und gibt einen Überblick über die Senonfauna Bulgariens (115 Arten), deren Fundpunkte genau verzeichnet werden. Aus dem Aturien liegen nur 25 Arten vor, nur wenige davon (Teribratula carnea und semiglobosa, Janira quadricostata und quinquecostata, Inoceramus Cripsi, Ostrea vesicularis und Ostrea pectinata) werden in beiden Stufen angegeben. *Franz Toula.*

742. ———: La série miocène en Bulgarie. (Period. Spisanie, Bd. LXVIII, S. 667—748.) Sofia 1908 (bulgar. mit franz. Res.).

Der Autor schildert die Verbreitung der mediterranen und sarmatischen Stufe, indem er den seit langem bekannten Vorkommnissen eine Menge neuerer Funde beigesellt. Im bulgarischen Mediterran unterscheidet er den Typus des Wiener und pannonischen Beckens im Distrikt von Vidin, Ouronéné, Vratza und vor allem am Isker bei Pleven, wo seine Fossilienliste z. B. 671 Arten umfaßt (Badener Tegel-Fazies). Der Krim-Kaukasus-Typus wurde von Toula zuerst bei Varna und Arnautlar (Burgas N) nachgewiesen. Das Sarmat hat Toula zuerst am Timok (und bei Vidin) und später bei Varna und in der bulgarischen Dobrudscha weit verbreitet angetroffen. Zlatarski gibt eine Liste der sarmatischen Fauna in Bulgarien von 118 Arten. *Franz Toula.*

743a. **Bontschew,** G.: Beitrag zur Petrographie der östlichen Berge des Beckens von Sofija. (SA.: Periodečeskoe Spisanie, Sofija 1907, Bd. LXVIII, S. 24.)

743b. ———: Petrographische Reisen in der Sredna und Srnena Gora. (Ebenda, S. 337—82.)

In der ersten Abhandlung teilt der Verfasser seine Marschroute mit, »die bis jetzt niemand begangen, um diese Berge zu erforschen«, und beschreibt gesammelte petrographische Materialien. Es sind das »kristallinische Schiefer, Eruptivgesteine und Sedimente.« Die Eruptivgesteine sind Andesit- und Rhyolitharten, »die man in Sedimenten und andern kleinen Fundorten zerstreut findet«. Die Sedimente gehören zur Kreide (Tonschiefer, Sandsteine, mergelige Kalksteine, eruptive Tuffe und Konglomerate), Trias, Triasperm und zum Karbon. Der Verfasser schließt: »Die Abhandlung bietet jedem die Gelegenheit, eine ganz unbekannte Gegend unseres Landes in petrographischer Hinsicht kennen zu lernen.«

In der zweiten Abhandlung behandelt der Verfasser jene Teile der Sredna Gora, »welche in petrographischer Hinsicht wenig oder gar nicht bekannt sind«. »Die petrographischen Materialien der besuchten Gegend (von Tatarpazardžik bis Bresovo, zahlreiche Routen) sind nur Fortsetzung der Materialien der andern Bergteile.« Der Verfasser fand kristallinische Schiefer, »massige Gesteine (Granite, Porphyre, Andesite, Basalt) und chemische und mechanische Sedimente (Dolomit, verschiedene Kalksteine, Mergel, Schiefer, Ton, Sandsteine, eruptive und sedimentäre Konglomerate und Tuffe, Ablagerungen vom obern Mariental und Alluvium)«. »Diese verschiedenen geologischen Materialien gehören zu den folgenden geologischen Epochen: archäische, mesozoische und känozoische.«

Die Arbeitsmethode von G. Bontschew ist äußerst einfach. Er hat Exkursionen gemacht, Gesteinsstücke gesammelt und dieselben petrographisch bestimmt. Es fehlen vollständig stratigraphische und tektonische Beobachtungen, sowie überhaupt Beobachtungen im Terrain. Alles was nicht kristallinisch oder eruptiv ist, sind »Sedimente«, die Bontschew, ohne Gründe anzugeben, als Kreide, Trias usw. bezeichnet. Merkwürdigerweise spricht Bontschew nirgends über metamorphosierte kristallinische Schiefer. Jeder kristallinische Schiefer ist für ihn archäisch. Es fehlt jede Karte, Skizze und jedes Profil. *J. Cvijić.*

744. **Richter,** Eduard: Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina. (Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien und der Herzegowina 1907, Bd. X mit 10 Taf.)

Mit Trauer erkennt man aus diesem Torso, den Richters Schüler, Lukas, aus dem Nachlaß seines Lehrers herausgegeben hat, welche Glanzleistung landeskundlicher Darstellung hier durch Richters frühen Tod der Wissenschaft vorenthalten blieb. Hierbei müssen wir Lukas Dank wissen, daß diese Bruchstücke einer Landeskunde Bosniens in unveränderter Form wiedergegeben wurden. Es war die beste Pietät gegen den Toten, sein Werk nicht zu vollenden, denn wer hätte es vermocht, diese Lebendigkeit und Anschaulichkeit der Schilderung, in welcher Richters Stärke lag, auch den fehlenden Kapiteln seines Werkes zu geben; es wäre wohl kaum je ein Werk einheitlichen Gusses zustande gekommen. Richter war sich der Spröde des übernommenen Stoffes wohl bewußt, im Gespräch mit mir hat er des öftern das Problem entwickelt, wie man die vielen fremdsprachigen Namen dem deutschen Leser in einer Auswahl bringen solle, daß der Leser, vom Stoff gefesselt, das Buch gleichwohl zu Ende lese. Nur die drei Kapitel über die Erforschungsgeschichte, die historisch-politische Geographie und das Karstgebiet Bosniens und der Herzegowina liegen nahezu vollendet vor. Jedes ist eine Musterleistung in der Gruppierung des Stoffes und jedes bringt überdies Neues. In der Geschichte der Kartographie ist eine Fülle bisher ungehobenen archivalischen Materials verwertet, wie man von österreichischer Seite seit dem Ende des 18. Jahrhunderts heimlich an der kartographischen Aufschließung des Landes tätig war.

Der Abschnitt über die historisch-politische Geographie ist schon deshalb bemerkenswert, da er der erste Versuch ist, das bisher zerstreute Material zu ordnen. Neu ist hier das Ergebnis, daß Richter den kulturellen Gegensatz zwischen Küste und Innerem im Altertum vermißt und deshalb die Anschauung vertritt, daß der heutige Gegensatz nur durch historische, nicht durch natürliche Ursachen zu erklären sei, ferner, daß sich die vorslawische Bevölkerung sprachlich bis zum Beginn der Neuzeit erhalten habe. Ebenso neu ist die Reduzierung der angeblichen Abtretung Nordbosniens im Frieden von Passarowitz auf einen schmalen, 2—5 km breiten Landstreifen längs der Save.

Bei der Schilderung des Karstgebiets ist vor allem die klare Auseinanderhaltung von nacktem und bedecktem Karst ein Fortschritt, ferner die Unterscheidung zwischen dem Kalkschluchtenland und dem geschlossenen Karstland als morphologischem Landschaftstypus.

In der Karsthydrographie stimmt Richter mit den vom Referenten vorgetragenen Ansichten überein; auch der heutige Umriß der Adria wird durch Senkung erklärt. Ein weiterer Fortschritt ist der Versuch, den morphologischen Zyklus im Karst zu entwickeln. Bei der Einzelbeschreibung des Karstgebiets erfolgt die Gruppierung nach Landschaften, und zwar bald an Flußsysteme, bald an Poljen, bald an Berggruppen anknüpfend. In dieser scheinbar systemlosen Anordnung liegt bewußte Meisterung des Stoffes für anschauliche Schilderung; eine systematisch morphologische Einteilung in natürliche Einheiten wollte Richter damit nicht geben. Jeder dieser Abschnitte ist eine meisterhafte Leistung, die nur der beurteilen kann, der die behandelten Landstriche selbst durchwandert und die eigenartige unberührte Schönheit Bosniens gesehen hat. *A. Grund.*

745. **Steinmetz,** Karl: Von der Adria zum Schwarzen Drin. (Zur Kunde der Balkanhalbinsel, Heft 6.) 8°, 78 S., 1 K. Sarajevo, Kajon, 1908. ℳ 2,10.

Eine Beschreibung der interessanten und gefahrvollen Wanderungen, die Steinmetz im August 1905 vorzugsweise im Flußgebiet der Mati in Nordalbanien ausgeführt hat. Eine viel Neues enthaltende Kartenskizze des Gebiets der Mati begleitet die Beschreibung. Von einem katholischen Pfarrhaus zum andern und von den katholischen Geistlichen bei größern Exkursionen unterstützt, hat der Verfasser viel Interessantes und Nützliches über die Lebensweise, wirtschaftlichen Verhältnisse, Sitten und Gebräuche, insbesondere über die Blutrache und Raubzüge der Nordalbanier erfahren und festgestellt.

Doch betrachtet er mit Recht »als größten persönlichen Erfolg die Besteigung und Festlegung der Kunora Lurjes, eines über 2000 m hohen Gebirgsstocks, der den Geographen bis jetzt unbekannt war«. Das Gebirge besteht aus Kalk, die höchsten Gipfel aus Diabas (Serpentin? Ref.). Auf der Nordseite des Gebirges befinden sich vier kleine Seen. Aus der Beschreibung des Verfassers, nach der bis 2110 m reichenden Höhe der Kunora (Krone) und aus ihrer maritimen Lage schließe ich fast mit Sicherheit, daß die nördlichen Gehänge der Kunora vergletschert waren, und daß jene vier Seen glazialen Ursprungs sind. *J. Cvijić.*

746a. [**Ludwig Salvator,** Erzherzog]: Parga. Fol., XIII u. 475 S. mit 40 Taf., 35 Textillustr. u. 2 Plänen. Prag, H. Mercy Sohn, 1907. (Nicht im Handel.)

746b. ———: Versuch einer Geschichte von Parga. Fol., VIII u. 290 S. Ebenda 1908.

Wer hätte den freien Pargioten, die — von den Diplomaten Europas gedanken- und gewissenlos ihrem Todfeind preisgegeben — lieber die Heimat verlassen, als in ihren Sitzen einem Muselman sich beugen wollten, es zu prophezeien gewagt, daß ihr Opfermut, ein Vorspiel des griechischen Freiheitskampfes, an des nächsten Jahrhunderts Anfang sein literarisches Denkmal von der Hand eines Erzherzogs empfangen werde! Monumental ist wirklich dieser mächtige, schwere Folioband, der ganz der liebevollen Schilderung der landschaftlichen Reize und der Volkskunde des jetzt von stark gemischter Bevölkerung bewohnten epirotischen Städtleins und der Sammlung von Urkunden seiner Geschichte gewidmet ist. Den größten Teil des Bandes (S. 119—474) füllen die Bausteine zur Geschichte Pargas, eine Sammlung lateinischer und italienischer Urkunden, meist aus dem Archiv von Korfu, für die ganze Zeit der venezianischen Herrschaft (1440—1797). Vereint mit den im Archivio dei Frari zu Venedig liegenden Relationen der Gubernatori e Capitani von Parga, den Diari des Marino Sanudo und den von den Historikern Pargas, die der bibliographische Abschnitt des vorliegenden Werkes (S. XI bis XIII) sehr vollständig aufführt, schon zusammengetragenen Nachrichten wird dieser Stoff einmal als Grundlage einer neuen zeitgemäßen Darstellung der Bedeutung und des innern Lebens dieses kontinentalen Vorpostens venezianischer Seemacht Wert gewinnen. Ins Altertum rückwärts verfolgt die Geschichte der Örtlichkeit schon dies Werk (115—18), das der Gleichsetzung Pargas mit dem antiken Toryne sich anschließt. Den Geographen wird fesseln die Darstellung der Lage und der Natur Pargas, seiner formenreichen Steilküste, seiner fruchtbaren, in das Ufergebirge eingreifenden Täler. Die Kleinheit des Gebiets bietet den Vorzug einer sehr genauen Übersicht über den Anteil der verschiedenen Baumarten an der Bodennutzung (80000 Ölbäume, 25000 sog. Zedern oder Zedratenbäume (Citrus decumana), 500 Orangenbäume, 500 Zitronenbäume, 500 Feigenbäume und Zypressen, 2000 Granatäpfel- und ebensoviel Apfelbäume). Berühmt ist Parga durch die Zedratenkultur. Parga mit Rapeza und Agia liefert zwei Sorten: 1. die sog. Cedri della legge ebraica, die grün gepflückt und sorgfältig verpackt nach Triest, teilweise auch direkt nach Ungarn und Westrußland versendet werden (250000 Stück jährlich) zur Verwendung im jüdischen Ritus; 2. die größern, bis 1 kg schweren cedri di Salamoja oder Bakalika, die, zerschnitten und in Salzwasser eingelegt, nach Genua, Livorno, Messina, aber auch nach Syra als Genußmittel ausgeführt werden; davon allein beträgt der Export jährlich 50000 kg. Wie dem Geographen, bietet auch dem Freunde volkskundlicher Studien der Band viel Anziehendes.

Die durchweg von dem Autor gezeichneten und dann vorwiegend heliographisch wiedergegebenen Bildertafeln bieten schöne Beispiele von Kliffs einer der Meeresbrandung erliegenden Küste, auch Typen der Abrasionsformen (pilzförmige Klippe Umbrella).

Noch ehe der Ausdruck der Hoffnung auf eine Geschichte Pargas vor die Öffentlichkeit treten konnte, ist diese Erwartung schon erfüllt durch ein neues Werk des Erzherzogs, das die Zusammenfassung aller geschichtlichen Nachrichten über Parga aus Mittelalter und Neuzeit unternimmt. Das ist um so höher anzuschlagen, da gerade die Anfänge Neupargas im 14. Jahrhundert in eine schwer entwirrbare Periode der epirotischen Geschichte fallen. Erst Anfang des 15. Jahrhunderts, mit der venezianischen Schutzherrschaft, beginnt eine klare, zusammenhängende Übersicht über die Schicksale der Stadt. An keinem Orte sind die Nachweise darüber bisher gleich vollständig vereint. Aber der Schwerpunkt des Werkes ruht in der Darstellung des Übergangs der Stadt aus Englands Hand in die der Türkei (1818) und des Loses ihrer großenteils zur Auswanderung sich entschließenden Bewohner. Nicht hier ist der Ort, dabei zu verweilen. Aber die Tatsache, daß der Freiheitsliebe der Pargioten das schönste Monument von dieser Hand gesetzt ward, wird niemand missen wollen im Bilde dieses Darstellers stimmungsvoller Winkel am Ufer des Mittelmeers. *J. Partsch.*

747. **Nopcsa,** Franz: Das katholische Nordalbanien. Eine Skizze. (Abregé des B. der Ungar. G. Ges., Pest 1907, S. 45—88.)

Das Gebiet, von welchem diese Arbeit handelt, befindet sich beiderseits des untern Drim. Es werden wesentlich kulturgeschichtliche Züge, sodann einstweilen auch Wesentliches der geologischen Beschaffenheit skizziert. Innerhalb der erstern finden sich geographische Notizen nur in mäßiger Zahl vor, während das Tun und Lassen, die Sitten und Wohnweise der Arnauten eine mannigfache, eigenartig angeordnete Behandlung finden. Das Lob, welches ihnen der Verfasser sehr lebhaft spendet, wird allerdings auch durch seine eigenen Mitteilungen nahezu zu dem Urteil herabgebracht, welches die sonst vorhandenen Kenner albanesischer Volksteile ziemlich übereinstimmend unvorteilhaft fällen. Auf eine lange ungehemmte und räumlich ausgedehntere Forschertätigkeit eines Geographen kann unter diesem Volke vorerst noch nicht gehofft werden. — Die Mitteilungen über den geologischen Bau, durch paläontologische Hinweise unterstützt, bieten jedenfalls ein dankenswertes Material für die Kenntnis Albaniens, ohne daß deshalb die Auffassung von Cvijić, welche an sich auf ein erweitertes Bereich sich bezieht, bezüglich einer dinarisch-albanischen Scharung am Drim unzutreffend wäre. *W. Götz.*

748. **Kinberger,** Robert: Die mazedonische Frage, S. 112. Berlin, Walther, 1908. ℳ 2.

Eine Übersicht der Geschichte von Mazedonien, der ethnographischen, kirchlichen und Schulverhältnisse mit kaum bemerkbarer Betonung des griechischen Standpunkts. Den Griechen gehört Südwestmazedonien, den Bulgaren Mittel- und Nordmazedonien, den Serben Altserbien mit dem Gebiet von Üsküb. Der Verfasser erwähnt an einigen Stellen, daß die mazedonischen Slawen kein nationales Bewußtsein haben, daß sie bulgarisiert werden, trotzdem aber rechnet er sie größtenteils zu den Bulgaren. Von dem stark verbreiteten Irrtum hat er sich also nicht befreit. Wissenschaftlich hat das Werk keinen Wert. Politische Exkurse und Reflexionen sind stellenweise interessant. Das Bandenunwesen ist richtig dargestellt. *J. Cvijić.*

749a. **Kasasis,** Néoclès: Grecs et Bulgares au XIX et au XX siècles. S. 82. Paris, P. V. Stock, 1907. fr. 1,50.

749b. ———: La Macédoine et les Roumains, exposé historique. S. 87. Ebenda. fr. 1,50.

Beide Broschüren sind vorzugsweise politischen Inhalts mit historischen und ethnographischen Tatsachen oder Betrachtungen.

In der erstern lenkt Kasasis die Aufmerksamkeit auf die Begünstigung und gute Aufnahme, die Bulgaren und ihre mazedonischen Missetaten bei den zivilisierten Völkern Europas finden, und protestiert gegen diese »bulgarische Mode«. Dann stellt er den griechisch-bulgarischen Antagonismus in folgender Weise dar. Die Russen haben für die Bulgaren eine selbständige Kirche, das Exarchat, erobert und dadurch die Griechen geschwächt, dann das heutige Bulgarien befreit und mit dem Frieden von San Stefano, wenigstens auf dem Papier, ein Großbulgarien auf Rechnung aller Balkanvölker, insbesondere der Griechen und Serben, geschaffen. Kasasis glaubt, daß die Russen alles das in der Absicht getan haben, um einmal das große Bulgarien zu okkupieren. Weiter beschreibt Verf. nach den ältern Schriftstellern den Charakter des bulgarischen Volkes und kommt zu der Schlußfolgerung, daß die Bulgaren tückisch, barbarisch und zur Gewalttätigkeit veranlagt sind. Sie haben sich durch List das Ostrumelien angeeignet, welches von Bulgaren, Griechen und Türken bewohnt ist. Die Griechen wurden aus dieser Provinz ausgewiesen, ihre Kirchen und Schulen allmählich von Bulgaren rechtlos angeeignet. Kasasis beschreibt weiter die vor zwei Jahren in Bulgarien ausgeführten Verfolgungen der Griechen, das Vernichten der griechischen Städte (insbesondere Anchialos), Ausweisung der Griechen, Enteignung der griechischen Klöster, Kirchen, Schulen, zahlreiche Gewaltakte, ausgeführt an den bulgarischen Griechen usw. Dies wird dokumentarisch und statistisch nachgewiesen. — Dasselbe haben die Bulgaren in Mazedonien angefangen. Die ersten Banden wurden nach Mazedonien aus Bulgarien geschickt, und Kasasis glaubt beweisen zu können, daß sie von der bulgarischen Regierung selbst organisiert wurden. Ihr Hauptziel war, die Griechen und Serben in Mazedonien zu vernichten oder einzuschüchtern, um dadurch vor Europa als ein einziges Volk in Mazedonien zu erscheinen. Alle fremden Konsuln in Mazedonien haben in ihren Berichten (Kasasis zitiert einige dieser Berichte) festgestellt, daß zahlreiche mazedonische Dörfer dadurch vom Patriarchat zum Exarchat übergegangen oder provisorisch bulgarisch geworden sind. Er führt Beweise an, daß die russischen Slavophilen die bulgarische Bandentätigkeit ermuntert haben. Dann erst sind die griechischen Banden in Mazedonien erschienen, und zwar nur, um die griechische Bevölkerung zu verteidigen. Kasasis gibt selbst zu, daß griechische Banden oft die Grenze überschritten haben. Er schließt: die griechischen Banden in Mazedonien müssen bleiben trotz der Mahnungen der europäischen Mächte, die eigentlich allein nach Sofia gerichtet sein sollen.

In der zweiten Broschüre behandelt Kasasis zuerst die Beziehungen zwischen Griechen und Rumänen, erwähnt die ersprießliche und kulturelle Tätigkeit der griechischen Phanariotenfürsten in Rumänien, insbesondere von Ypsilanti, Mavrokordatos, Ghika u. a., welche die griechische Kultur verpflanzt, den Ackerbau gehoben, die rumänischen Schulen gegründet haben. Kasasis zitiert die Werke und Reden der rumänischen Universitätsprofessoren, welche das bestätigen. Im zweiten Kapitel wird die Tätigkeit des rumänischen Propagandisten Apostolos Margaritis und des mazedonisch-rumänischen, im Jahre 1860 gegründeten Agitationsvereins beschrieben. Er stellt den Gegensatz zwischen der rumänischen und griechischen Ansicht über die Herkunft und die Ethnographie der mazedonischen Kutzowalachen richtig dar und stellt dann folgendes fest: 1. Ein Rumäne und ein Kutzowalache können sich nicht verständigen. 2. Die Kutzowalachen wollen nicht Rumänen sein und trotz der gegenüber der Zahl der Kutzowalachen enormen Geldsummen, die Rumänien verwendet, kann es fast kein Resultat aufweisen. 3. Selbst die großen Zugeständnisse, die die Kutzowalachen durch das Irade vom Mai 1905 erhalten haben, sind und bleiben illusorisch. 4. Die turkophile Politik wird Rumänien auch nichts nützen, weil die Kutzowalachen dadurch noch mehr den Rumänen entfremdet werden. 5. Die Kutzowalachen wissen, daß sie nie von Rumänien befreit werden können, weil es von Mazedonien durch Serbien und Bulgarien getrennt wird. Das einzige Ziel der rumänischen Propaganda ist, die Kutzowalachen als Kompensationsobjekt jenem Staate auszuliefern, das Mazedonien bekommt. 6. Das ist keine rumänische Politik in Mazedonien, sondern eine den Rumänen durch Österreich-Ungarn suggerierte Politik, damit dieselben von Transylvanien und Bukowina abgelenkt werden. Um die Zugeständisse von Griechen und vom Patriarchat in Mazedonien zu erlangen, haben die Rumänen angefangen, die Griechen, insbesondere die reichen griechischen Kaufleute in Rumänien, zu verfolgen. Daraus entstand die Abbrechung der diplomatischen Beziehungen. *J. Cvijić.*

750. **Bratter,** A. C.: Die kutzowalachische Frage. 8°, 186 S. mit 1 K. 1:4 Mill. Hamburg, Hermanns Erben, 1907. *M* 2.

Bekanntlich wurden den Aromunen der europäischen Türkei durch das Irade vom 22. Mai 1905 Anerkennung ihrer Sprache in Kirche und Schule, das Recht auf Errichtung der aromunischen Schulen, Verleihung selbständiger Ortsverwaltung usw. gegeben. Dadurch spitzte sich der schon bestandene Konflikt zwischen Griechen und Aromunen zu und führte zur Abbrechung der Beziehungen zwischen Rumänien und Griechenland. Das Buch von Bratter hat den Zweck, diese politischen Ereignisse, dann die Verhältnisse zwischen Aromunen und andern Balkanvölkern, insbesondere Griechen, darzustellen. Die Geschichte des Rumänentums und der Mazedo-Rumänen, das Verhältnis der orthodoxen Kirche zu den Aromunen, die aromunische Sprache und Literaturdenkmäler werden mit Wärme und einer ausgezeichneten Literaturkenntnis behandelt. In dieser Beziehung bietet der Verfasser mehr als er in der Einleitung verspricht. Ebenso sind die Bemühungen der Aromunen um die Erhaltung ihres Volktums und die feindselige Haltung des ökumenischen Patriarchats gegenüber den Aromunen richtig und klar dargestellt. Die Beleuchtung der aktuellen aromunisch-griechischen und mazedonischen Frage geschieht aber nach einseitigen Erkundigungen. Man entnimmt diesem Buche, daß die Aromunen Mazedoniens, welche mit den Griechen bekanntlich die Hauptträger der byzantinischen Kultur sind, fast das ehrlichste, tapferste und versöhnlichste Volk der Balkanhalbinsel sind. Als ob die Bulgaren nicht mit dem Bandenunwesen angefangen und es nicht im reichlichsten Maße betrieben haben; die Griechen sind die Schuldigsten, die allein Schuldigen! Das ist zweifellos nicht richtig. Noch ungenauer ist Bratters Abschätzung der Aspirationen der Balkanvölker, wobei insbesondere die Serben (das größte Balkanvolk, über 9 Mill.) schroff abgetan und mit den Albaniern auf eine Stufe gestellt sind. Die beigegebene Karte der Verbreitung der Aromunen ist eine Reproduktion der Weigandschen Karte mit gewissen Zugaben. Im SW von Veles ist eine ziemlich große aromunische Oase verzeichnet. Ich kenne fast jedes Dorf in der Umgebung von Veles und kann auf das bestimmteste versichern, daß eine solche aromunische Oase nicht besteht. Zu groß ist die aromunische Oase im W von Niausta und Veria. Es fehlen aber einige aromunische Hirtenansiedlungen in Serbien: am Kapadonik, Vardenik, Visok, Slp, Ponor, Govedja Poljana (in der Stara Planina, an der serbisch-bulgarischen Grenze). *J. Cvijić.*

751. **Mori,** Angiolo: Gli Italiani a Costantinopoli. Monografia coloniale presentata dalla Camera di commercio italiana in Costantinopoli. Fol., XII u. 302 S. mit 28 Abb. Modena, Società tipografica modenese, 1906.

Der Zweck des Werkes ist die Verbreitung der Kenntnisse des Handels, der Industrie, der Unternehmungen und Stiftungen der Italiener in Konstantinopel zur Beförderung der italienischen Ausfuhr nach der Hauptstadt des türkischen Reiches. Sehr bemerkenswert ist, daß der Verf. nicht nur nach sekundären Quellen kompiliert hat, sondern auch amtliches Material und die Angaben der Handelskammer benutzte, wobei er durch persönliche Erfahrung unterstützt wurde.

Die erste Abteilung ist eine historische Übersicht der italienischen Unternehmungen in Konstantinopel im Mittelalter zur Zeit der ruhmreichen Meeresrepubliken unter der byzantinischen Herrschaft.

Die zweite legt den Zustand der italienischen sowie überhaupt der europäischen Handelskolonien in Konstantinopel unter der türkischen Herrschaft und unter dem Schutze der sog. Kapitulationen oder diplomatisch-kaufmännischen Abmachungen dar. Dieser Teil ist allerdings, wie der erste, eine Kompilation, aber nach besten Quellen und sehr fleißig und klar bearbeitet. Es wird namentlich der Kampf zwischen der eindringenden westeuropäischen und christlichen Zivilisation und den auf dem Koran beruhenden Rechtsanschauungen der Eroberer betont.

Die dritte Abteilung ist die wichtigste. Sie untersucht den Zustand des jetzigen italienischen Handels in Konstantinopel im Verhältnis zu den Bedürfnissen und Erfordernissen der Stadt und der Umgebung. Besonders bemerkenswert ist das Kapitel, in dem die einzelnen italienischen Produkte vom Standpunkt der Möglichkeit der Einfuhr betrachtet werden, mit offiziellen statistischen Angaben, die das rasche Anwachsen des italienischen Handels beweisen. So bietet dieser Teil manche praktische Winke für die Kaufleute. Es folgt dann eine Darstellung der italienischen industriellen Unternehmungen in Konstantinopel und ein Verzeichnis der Handelsfirmen und Agenturen, die den Italienern gehören oder mit italienischen Produkten handeln.

Zwei Kapitel sind der Italienischen Allgemeinen Schiffahrtsgesellschaft (Società Generale di Navigazione Italiana) und der italienischen Handelskammer in Konstantinopel als den wichtigsten Förderungsorganen des italienischen Verkehrs in dem türkischen Reiche gewidmet.

Die vierte Abteilung behandelt die jetzige italienische Kolonie in Konstantinopel im allgemeinen und einzelnen, ihren wirtschaftlichen und geistigen Zustand, die italienischen Unternehmungen und die Einwanderung von Handarbeitern. Einzelne Kapitel sind den Künstlern, den Beamten, den höhern Kategorien der italienischen Bevölkerung, den Schulen, den Wohltätigkeitsstiftungen, der italienischen Presse und den religiösen Körperschaften gewidmet.

Das Werk ist auf Luxuspapier gedruckt und mit prachtvollen Abbildungen illustriert. Es wurde in Italien sehr gut aufgenommen und kann auch den Nichtitalienern, hauptsächlich den Deutschen, die so viele Interessen im türkischen Reiche haben, nützlich sein.

A. Machetto.

752. **Marden,** Ph. S.: Greece and the Aegean Islands. 8°, 386 S. mit Abb. London, Arch. Constable & Co., 1907. 12 sh 6.

Eine anspruchslose Schilderung der Eindrücke eines amerikanischen Touristen in Griechenland, der nur für Geschichte und Archäologie, auch für das moderne Volksleben, aber nicht für die Natur Interesse hat, auch der Landessprache nicht mächtig ist, also ohne geographischen Wert. Hervorzuheben sind die schönen Photographien von Ruinen, Siedelungen und Volkstypen. *Philippson.*

753. **Negris,** Ph.: Délos et la transgression actuelle des mers. 8°, 24 S. Athènes, Ch. Beck; Paris, Béranger, 1907.

Der Verfasser, der sich schon mehrfach durch Sammlung von Spuren einer positiven Strandverschiebung am Mittelmeer in historischer Zeit verdient gemacht hat, sucht die Einwendungen gegen diese Annahme zu widerlegen, die Cayeux auf Grund seiner Beobachtungen in Delos gemacht hat (vgl. Pet. Mitt. 1907, LB. Nr. 523). Die Beweise, die Cayeux für eine Beständigkeit des Wasserspiegels bei Delos angeführt hat und ihre Widerlegung durch Negris sind folgende:

1. Cayeux: Riffe aus hartem Granit im jetzigen Meeresniveau abradiert.

Negris: Die Abrasion ist lokal erleichtert durch tafelförmige Absonderung des Granits; wo dieser massig ist, fehlt jede Spur von Abrasion im jetzigen Niveau.

2. Cayeux: Unter antiken Bauten finden sich im jetzigen Meeresniveau Strandablagerungen mit Scherben aus dem 8. Jahrhundert v. Chr.

Negris: Unmöglichkeit, anzunehmen, daß die Alten bedeutende Bauwerke im Bereich der Brandung auf Sand errichtet haben, noch dazu teilweise außerhalb der Stadt, wo kein Platzmangel war, aus einfachem Mauerwerk ohne Beton. Die betreffenden Ablagerungen sind Dünensand, der über dem Meeresniveau lag.

3. Cayeux: Inkrustationen und Erosion an Marmortrümmern am jetzigen Strande.

Negris: Diese Erscheinungen bilden sich schnell und können vom jetzigen Meere hervorgebracht sein.

4. Cayeux: Die Ruinen unter Wasser, z. B. bei Delos, sollen sämtlich im Wasser gebaut sein.

Negris: Dagegen dasselbe Argument mit gesteigertem Werte wie unter Nr. 2. Es wäre unsinnig, wenn die Alten ihre Magazine aus einfachem Mauerwerk im Wasser und in der Brandung errichtet hätten.

Negris führt dann noch eine neue Liste von Ruinen unter Wasser von verschiedenen Küstenpunkten Griechenlands an, die ihrer Natur nach unmöglich im Wasser gebaut sein können; so bei Epidauros, Kenchreae (eine Basilika unter Wasser!), am Bosporus; ferner Ringmauern, Steinbrüche, Gräben u. a. Alte Hafenmolen beginnen vielfach nicht an der jetzigen Küste, sondern in einiger Entfernung seewärts. An allen diesen Bauten sind keine Zerreißungen des Mauerwerks zu beobachten, wie sie bei etwaiger Abrutschung entstehen müßten. Schließlich weist er nach, daß auch die Gründe, die Ed. Sueß für die Unveränderlichkeit der Küsten des Mittelmeers in historischer Zeit vorgebracht hat (Küstenhöhlen am Kap Grosso, Fortbestand alter Nehrungen), nicht stichhaltig sind. Auch in nordischen Meeren sei übrigens die rezente Transgression nachweisbar. *Philippson.*

754. **Decasos,** Pajanotis A.: Die Landwirtschaft im heutigen Griechenland. 8°, 140 S. Berlin, Parey, 1904. *M* 4.

Eine Leipziger Dissertation eines in Deutschland ausgebildeten griechischen Landwirts, der so teils aus eigener Kenntnis, teils aus amtlichen Angaben und auch sonst in Deutschland wohlbekannten Quellen ein sehr dankenswertes Bild der griechischen Landwirtschaft entwirft, deren Bedeutung sofort daraus erhellt, daß die Ausfuhr Griechenlands zu zwei Drittel auf Erzeugnisse derselben kommt. Leider sind alle statistischen Angaben unsicher und zum Teil veraltet, wie auch manche der benutzten Quellen. Doch ist überall ein rasches Fortschreiten bemerkbar und ist die mit Fruchtbäumen und Wein bebaute Fläche von 18,8 Proz. im Jahre 1860 auf 28,10 Proz. 1875 und 37 Proz. = 525 000 ha 1903 gestiegen. Kleinbesitz herrscht vor und Getreidebau lohnt wenig, obwohl Griechenland für 20 Mill. Mark Getreide, ein Viertel der Einfuhr und stetig steigend, und für 8 Mill. Mark Erzeugnisse der Viehzucht vom Ausland kaufen muß. Der Verfasser gibt 22,10 Proz. der Gesamtfläche als bebaut, 31,22 als Wiesen und Weiden, 12,67 als Wald, sich stetig um etwa 10 000 ha jährlich vermindernd, 34,01 Proz. als Unland an. Obst- und Weinbau lohnen am besten und sind darum in raschem Fortschreiten, vor allem Korinthenbau, auf welchen 51,8 Proz. der Gesamtausfuhr kommen. Auf Wein 4,7, Tabak 3,5, Erzeugnisse der Tierzucht 2,9, Olivenöl, Oliven, Seife 2,7, Feigen 2,3 Proz.; 85 Proz. der ausgeführten landwirtschaftlichen Erzeugnisse (61,9 Proz. der Gesamtausfuhr) kommen allein auf Obst-, Wein- und Gemüsebau, obwohl letzterer noch gering, aber im Wachsen ist.

Sehr mit Recht betont der Verfasser, daß man einen richtigen Maßstab zur Beurteilung der gewaltigen Fortschritte Griechenlands, auch auf landwirtschaftlichem Gebiet, so viel noch zu tun sei, nur gewinnen könne, wenn man die Lage des Landes bei Ende des Türkenkriegs kenne. *Th. Fischer.*

Italien.

755a. **Italia.** Carta idrografica d' ———: Nr. 26bis Tevere. 8°, 486 S., 21 Taf. Rom 1908. l. 6.

755b. ———. Nr. 32: Corsi d'acqua dell' Appennino meridionale e dell' Anti-Appennino adriatico a sud del Sele e del Sangro. 8°, 468 S., mit Atlas. Rom 1906. l. 6,50.

Namentlich praktische Bedürfnisse und vor allem das ungeheure Hochwasser vom 2. Dezember 1900 haben dazu geführt, daß die Auflage des erst 1899 erschienenen (vgl. LB. 1901, Nr. 101) den Tiber darstellenden Bandes 26 der die Carta idrografica d'Italia erläuternden Memorie erschöpft war und sich eine neue Ausgabe als nötig erwies, für welche denn auch neue ergänzende Untersuchungen, namentlich über die (Mineral- und Heil-) Quellen des Gebiets und die vorhandenen Triebkräfte, angestellt wurden. Neu ist auch ein Kapitel über die hydrographischen Veränderungen, die Einbeziehung der Chiana, die Frana von Pieve Santo Stefano am 17. Februar 1855

die Bildung der kleinen Einsturzseen von San Vittorino, della Peschiera und von Leprignano, die Regelung des Stromlaufs in Rom, die die harte Probe des Hochwassers von 1900 aushielt, die Vorschiebung der Mündung und des Deltas um 12275 m von der Eisenbahnstation Ponte Galera an gerechnet, wo es beginnt, um 4375 m in den letzten 2539 Jahren, also 1,72 m im Jahre. Neu ist auch ein kurzes Kapitel über die Schiffbarkeit, die heute bis zum untern Ende von Rom, dem Hafen von Ripagrande, den kleine Dampfer mit Genua verbinden, immerhin nicht ganz bedeutungslos ist.

Die Länge des Tiber gibt Perrone, der auch diesen Band verfaßt hat, jetzt zu 405 km nach neuer Ausmessung an, die Länge der Achse des Tals wie früher zu 308 km und ebenso das Stromgebiet zu 17169 qkm. Sehr umfangreich ist und viel Neues enthält das Kapitel über die Quellen (S. 104—245), wo namentlich die Thermal- und Mineralquellen eingehend behandelt werden. Die mittlere Wasserführung an der Ripetta in Rom wird zu 230 cbm in der Sekunde, die niedrigste an der Capo due Rami genannten Flußgabelung 113 cbm, während das Maximum im Jahre 1900 3367 cbm, ja nach der Ministerialkommission 4220—50 cbm betrug. Von der auch jetzt noch zu 1073 mm angenommenen Niederschlagshöhe würden 437 genügen, um den mittlern Wasserstand zu unterhalten, so gehen also 632 mm durch Verdunstung, durch das organische Leben oder Übertritt in andere Flußgebiete verloren.

Der Atlas enthält eine Gesteinskarte und eine hydrographische Karte, jede in 1:250000, mehrere Wasserstandsprofile und namentlich zahlreiche Photographien, welche das Hochwasser von 1900 und die Wasserfälle von Tivoli und Terni veranschaulichen.

Der zweite Band, der auch von dem hochverdienten Perrone zusammengestellt ist, gehört zu den besten der Sammlung, da man naturgemäß mit dem Fortschritt dieser hydrographischen Forschungen auch die Methoden verbessert hat. Der Band umfaßt das ganze festländische Süditalien vom Sele und Sangro südwärts. Es werden die einzelnen Flüsse nach Lauflänge, Flußgebiet, Umgrenzung und Beschaffenheit derselben dargestellt und dabei namentlich dem Grade der Durchlässigkeit der Gesteine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und daraus Schlüsse auf die Quellenbildung und die Hydrologie gezogen, so daß das Werk auch für allgemeine hydrologische Studien, Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß, Vorkommen und Verhalten der Quellen u. dgl. von großem Wert ist. In dieser Hinsicht sind diese Bände noch wenig ausgebeutet worden. Ferner Feststellung der vorhandenen Wasserkräfte, ihre Verwendung und Verwendungsmöglichkeit. Im einleitenden Teile wird eine Tafel der Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen des ganzen Gebiets gegeben, welche nicht weniger als 37 Stationen mit mehr als zehnjährigen Beobachtungen in der Zeit von 1879—1905 enthält, die der Regenkarte von Süditalien namentlich hinsichtlich der unerwartet großen Zunahme der Niederschläge in den Gebirgen ein ganz anderes Aussehen geben. So muß man beispielsweise für die Berge um Lagonegro und Lauria bis gegen Castrovillari eine Niederschlagshöhe vom 180 cm annehmen, für die hohe Sila (über 800 m) 170 cm, für die Berge vom Südkalabrien bis zum Aspromonte 140 cm, für das Hügelland in der Umgebung der Sila (unter 800 m) 120, in Südkalabrien 100 cm. Dem Appennin vom Golf von Policastro bis zu dem von Santa Eufemia muß man 130 cm zuschreiben, dem Gargáno 50, der Murge 70, der Salentinischen Halbinsel 75 cm, dem Matese 160, seinen Vorhöhen gegen Carovilli und Campobasso 130, dem Taburno und Monte Vergine 140, ihren Hängen 120, der Montagna dell'Accellia 150 cm.

Ich stelle aus dem Werke folgende Liste der namhaftesten Flüsse zusammen:

	Lauflänge in km	Flußgebiet in qkm	Wasserführung pro Sek. in cbm
Alento	36	411	
Mingardo	37	221	
Bussento	37	307	5 (mittlere dauernde)
Noce	45	380	2 (bei niedr. Stand)
Lao	51	606	400—500 „ „ „
Savuto	55	396	
Amato	56	412	
Mesima	50	704	
Petrace	27	421	
Fiumara di Gerace	16	40	
Ancinale	34	184	
Corace	48	291	
Tácina	53	435	
Neto	84	1070	
Crati	81	2440	3 (bei niedr. Stand)
Sinni	94	1424	
Agri	111	1678	
Basento	149	1508	
Bradano	118	2735	
Ofanto	134	2764	
Fortore	99	1687	
Biferno	83,5	1311	4,1 „ „ „
Trigno	83	1199	0,5 „ „ „

Der Kartograph wird dem Werke den Beobachtungsstoff zur Unterscheidung von Dauer- und zeitweilig fließenden Flüssen entnehmen.

Ein besonderer zusammenfassender Abschnitt ist der Hydrologie von Süditalien gewidmet. Es werden zunächst die vorkommenden Gesteine nach dem Grade der Durchlässigkeit untersucht und geordnet. Dabei läßt der Verfasser den südlichen Appennin am Passe von Montenero zwischen Meta und Montagnola, der Wasserscheide zwischen Sangro und Volturno, beginnen, einer Linie, welcher auch ein Gürtel sandigtoniger, daher undurchlässiger und so eine hydrologische Scheidewand bildender Gesteine entspricht. Hier unterscheidet nun der Verfasser folgende hydrologisch einheitlichen Bergmassen: 1. das des fast ausschließlich aus durchlässigem Kalkfels aufgebaute, von undurchlässigen Gebieten umgebenen Matese, 1400 qkm groß. 2. Das hirpinische oder Accelliasystem, das auch rings von tertiären sandigtonigen oder undurchlässigen alluvialen oder vulkanischen Ablagerungen umgeben, aber weniger einheitlich gebaut aus dem Taburno, Mte. Vergine, Montagna dell'Accellia mit der Halbinsel von Sorrent besteht. Es ist 1050 qkm groß. 3. Ein weit unregelmäßigeres, ausgedehnteres und zerstückteres hydrologisches System ist das lukanische oder Pennone-Alburno-Pollino, vom linken Ufer des Sele bis zum Crati, etwa 2160 qkm groß. Die eingeschalteten undurchlässigen Gesteine gehören oberflächlichen Decken an, welche die unterirdischen Verbindungen nicht hindern. Hier spielen besonders dolomitische Gesteine eine Rolle und sind lange Strecken der Küste von Kalkfels gebildet, der seine Wasserschätze so unmittelbar ins Meer sendet. Dazu kommen nun die vom Appennin ganz unabhängigen Kalkmassen des Gargáno, der Murge und der Salentinischen Halbinsel.

Daran schließen sich nach S drei weniger durchlässige archäische Massive vom Esaro bis zur Meerenge an, welche zwar keinen unterirdischen Wasserläufen wie jene Ursprung geben, aber zahlreichen kleinen Quellen, welche hier auch meist Dauerflüsse hervorrufen. Denn hier beruht die Durchlässigkeit weniger auf Spaltenbildung, wie auf Filtrieren. 1. Das der Sila, 2800 qkm; 2. das der Serra, zu welchem das Kap Vaticano gehört, 1090 qkm; 3. das des Aspromonte, 1040 qkm, das ebenso wie Sila nicht ans Ionische Meer reicht. Der Verfasser schildert nun alle diese hydrologischen Systeme eingehend. Die Niederschlagshöhe des zusammen 4610 qkm großen Kalkgebiets berechnet er zu 1509 mm. Davon treten in den Quellen wieder 107000 cbm Wasser, d. h. eine einer Niederschlagshöhe von 732 mm entsprechende Wassermenge, zutage. Es werden also von der Niederschlagsmenge 486 Tausendstel vom Boden aufgenommen und weiter zutage befördert. Über die Hälfte verdunstet also oder fließt oberflächlich ab.

Auch der Hydrologie der Murge, der Salentinischen Halbinsel und des Gargáno sind besondere Kapitel gewidmet. Die Murge sind ohne Fluß. Die der mittlern Kreide angehörige, äußerst durchlässige Kalkscholle der Murge bildet eine 400—500 m hohe flachwellige Hochfläche von 35 km Breite, 140 km Länge und einem Flächeninhalt von 4900 qkm. Alles auf sie fallende Wasser wird verschluckt. Nehmen wir an, es seien nur 300 von den 700 mm — alles übrige verdunste oder werde von den Pflanzen verbraucht —, so genügte das, um einen Fluß von 46 cbm in der Sekunde zu nähren. Soviel Wasser wird also, abgesehen von den wenigen Quellen am untern Rande der Scholle, unterseeisch dem Meere zugeführt. Die Fläche der unbedeckten Kreidekalke der Salentinischen Halbinsel beträgt 650 qkm, die des Gargáno 1500 qkm. Mit ihrem Abfluß verhält es sich ähnlich wie mit den Murge.

Der Atlas enthält sechs große Blätter in 1:250000, eine Gesteinskarte und eine hydrographische Karte in je 3 Blättern. Eingetragen ist die geplante große apulische Wasserleitung von den Quellen des Sele und von denen bei Candela her bis Santa Maria di Leuca. *Th. Fischer.*

756. **Strafforello,** G.: La Patria. Geografia dell'Italia. Provincia di Torino. 2. Aufl. Fol., 736 S. u. 2 K. Turin, Unione tip. editr., 1907. l. 12.

Es beginnt mit diesem Bande eine neue Ausgabe des bekannten, von einer ganzen Anzahl der zuständigsten Mitarbeiter hergestellten großen Sammelwerkes, von dem ich hier bei der Fülle des Stoffes und der Einzelheiten nur eine allgemeine Charakteristik geben kann. Die Bezeichnung Geographie ist im ältern Sinne zu nehmen. Es handelt sich um Ortsbeschreibung, das eigentlich Geographische, namentlich die physische Geographie, tritt zurück. In der Ortsbeschreibung spielt das Geschichtliche eine große Rolle. Erstere wird durch außerordentlich reiche Beigabe von Bildern, besonders der Kunst- und Architekturschätze erläutert, so daß das Werk, das naturgemäß mehr Nachschlage- als Lesebuch sein will, nicht nur den Landeskindern, sondern auch Fremden bei längerm Aufenthalt und Studien und zur Ergänzung der Reisehandbücher große Dienste leisten kann. Ja, es ist geeignet, obwohl gerade dieser Band einen der weniger begünstigten Landschaften darstellt, den vollen Eindruck der reichen Geschichte, der alten bewundernswerten Kultur Italiens hervorzurufen, ja einen Einblick in die völkische und kulturelle Eigenart der Bewohner zu geben. Es ist eine Fundgrube des vielseitigsten Wissens. Es unterliegt keinem Zweifel, daß ein solches Werk neben einem streng wissenschaftlichen seine volle Berechtigung hat, ja einem Bedürfnis entgegenkommt. Alle Seiten des bürgerlichen, wirtschaftlichen, geistigen Lebens werden berücksichtigt. Vor allem wird Turin selbst mit seinen Denkmälern, Bildungsanstalten u. dgl. eingehend behandelt. Die Darstellung schreitet nach den Verwaltungsgebieten fort. Bei der reichen Ausstattung ist der Preis von 12 Lire ein sehr mäßiger. *Th. Fischer.*

757. **Musoni,** F.: Il lago di S. Daniele del Friuli. Studio limnologico. (Est. dal »Mondo Sotterraneo«. Anno II/III.) 8°, 38 S. Udine 1907.

Der unweit des linken Ufers des Tagliamento in seinem Moränenamphitheater gelegene See erfährt nach morphologischer, physikalischer, biologischer und geologischer Beziehung eine eingehende Behandlung. Der nur 25 ha große See besitzt ein Entonnoir von 10 m Tiefe, während seine sonstige größte Tiefe 9 m beträgt. Er gehört, wie z. B. auch der Lac du Bourget im französischen Savoyen, zu denjenigen Seen, deren Ausfluß zu gewissen Zeiten auch Einfluß wird. In einem niederschlagsreichen Gebiet gelegen, unterliegt sein Wasserstand großen Schwankungen. *Halbfaß.*

758. **Zaniol,** G.: Studî sul lago di S. Croce; Belluno. (SA.: Mondo Sotterraneo, Anno II/III.) 8°, 40 S., Abb. Udine 1907.

Eine sehr ansprechende Monographie des in den letzten Jahrzehnten öfter behandelten Sees, welche zwar über seine Morphologie und Geologie nichts wesentliches Neues bringt, aber das vorhandene Material gut zusammenfaßt und auch das anthropogeographische Moment entsprechend berücksichtigt. Bemerkenswert ist, daß das Niveau des Sees auf die Landesaufnahme eingepeilt ist, so daß Änderungen in den Tiefenverhältnissen fortan genau kontrolliert werden können. *Halbfaß.*

759. **Salmojraghi,** F.: L'avvallamento di Tavernola sul lago d'Iseo (3./4. März 1906). (SA.: Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat., Bd. XLVI.) 8°, 45 S., 4 Abb. Mailand 1907.

Der Verfasser, dem wir mehrere grundlegende Arbeiten über den Iseosee verdanken, untersucht sehr eingehend die Ursachen des See-Einsturzes, der bei Tavernola am 3. und 4. März 1906 erfolgte, wobei 14 Häuser zerstört und ein materieller Schaden von etwa 300000 l. angerichtet wurde. Er findet sie einerseits in dem seit Jahrhunderten fortgesetzten leichtsinnigen Verfahren, Gebäude auf einem Terrain zu errichten, welches in der Hauptsache aus Moränenschutt besteht und ziemlich schief zur Abschaar des Sees geneigt ist, anderseits in dem zur Zeit des Unglücks tiefen Wasserstand, so daß der Gegendruck des Wassers gegen das in Rede stehende Terrain anfiel. Dazu kam noch der Umstand, daß infolge der unmittelbar vorangegangenen Schneeschmelze das Grundwasser hoch stand und bei der Bohrung eines Brunnens, ähnlich wie vor etwa zehn Jahren in Schneidemühl, das Erdreich lockerte und es wie einen Schwamm mit Wasser anfüllte, so daß es auf der schiefen Ebene das Gleichgewicht verlor und die auf ihm errichteten Gebäude in den See abstürzen ließ. *Halbfaß.*

760. **Baratta,** Mario: Sulle recenti trasformazioni del delta del Po, 1893—1904. (Riv. G. Ital., Dez. 1907, S. 513—20.)

Der Verfasser hat die so dankenswerten Studien Giov. Marinellis über das Wachstum des nordadriatischen Deltalandes für die Zeit von 1893 bis 1904 fortgesetzt und die vorgegangenen Veränderungen auf Grund einer 1904 durchgeführten sorgsamen Neuaufnahme in einem Kärtchen dargestellt. Landverlust hat vielfach namentlich zwischen dem Po di Levante und Maestra in einer Breite von 750 m stattgefunden, aber der Landzuwachs ist weit bedeutender, wenn auch auch nicht so groß, wie man früher annahm. An der Mündung des Po della Pila hat sich ein etwa 1600 m vorgeschobener Vorbau angelagert. Ebenso an den nach S vorgeschobenen Mündungen des Po delle Tolle, noch immer der Hauptarm, wo ein schmaler nehrungsartiger Landstreifen sogar 4 km Länge erreicht. An der Pilamündung ist das Land um jährlich 136 m gewachsen. Der um 1882 500 m vom Meer erbaute Leuchtturm di Punta Maestra ist jetzt über 3 km davon entfernt. Das Anwachsen beschränkt sich zumeist auf die Mündungen selbst. *Th. Fischer.*

761. **Zanon,** G.: Origine del flusso e del riflusso nell'estuario veneto. Consequenze pratiche della ricerca. (Atti R. Ist. Veneto di Sc., Lettere ed Arti, Venedig 1906, Bd. LXV, H. II.)

Umfangreiche theoretische Betrachtungen mit ausgedehnten mathematischen Ableitungen über den Vorgang des Ein- und Ausströmens des Meerwassers in die venezianischen Lagunen. Als Resultat ergibt sich, daß die Größe der Wasserfläche der Lagunen für die Intensität des Strömungsvorganges von Bedeutung ist: »Eine große Lagune schafft einen guten Hafen.« *Braun.*

762. **Italiane.** I Giacimenti di antracite nelle Alpi occidentali ———. (Mem. descrittive della carta geol. d'Italia, Bd. XII.) 8°, 232 S., 14 Taf. u. 31 Textfig. Rom 1903.

So oft auch, sei es von staatlicher, sei es von privater Seite, die Anthrazitvorkommen der Westalpen in dem von Savoyen bis Sitten im Wallis sich schwingenden permokarbonischen Bogen ergebnislos untersucht worden sind, immer wieder tauchte bei den steigenden Kohlenpreisen die Hoffnung auf, es könnten doch abbauwürdige Flöze gefunden werden. Dies bestimmte die geologische Landesanstalt in Rom, eine gründliche Durchforschung dieses Gürtels der italienischen Westalpen vorzunehmen, mit dem sie die Landesgeologen betraute, die mit denselben schon von der geologischen Aufnahme derselben vertraut waren, anderseits bezüglich der mineralogischen Untersuchungen die Bezirksgeologen. Selbst chemische Untersuchungen der gewonnenen Proben und phytopaläontologische Studien wurden vorgenommen. Das Ergebnis ist das vorliegende mit Karten, Profilen, Figuren, Dünnschliffen und andern Belegstücken reich ausgestattete gründliche Werk, das nun wohl endgültig jede Hoffnung wird fallen lassen machen. Alle Vorkommen sind minderwertig und die Menge gering, ganz wie auf französischem und schweizerischem Gebiet.

Das Werk besteht, mit einer allgemeinen, auch durch eine Karte in 1:1000000 erläuterten Übersicht über den permokarbonischen Gürtel von N. Pellati eingeleitet, aus sieben Einzelabhandlungen von S. Franchi und A. Stella über die Anthrazitvorkommen im Val d'Aosta, von Castro in der Provinz Cuneo, von Zaccagna über das westliche Ligurien. Castro handelt über den Bergbau auf Anthrazit im Val d'Aosta, Oreglia im westlichen Ligurien, Mattirolo steuert die chemische Untersuchung von Proben aus beiden Gebieten und P. Peola eine Studie über die Karbonflora des Kleinen St. Bernhard bei. Geologische Karten in 1:50000 veranschaulichen das obere Aostatal und Westligurien. *Th. Fischer.*

763. **Rovereto,** Gust.: Geomorphologia del Gruppo del Gran Paradiso. (B. Cl. Alp. Ital. pel 1906, Bd. XXXVIII, Nr. 71). 8°, 75 S.

Das Schwergewicht dieser auf gründlichen Studien im Gelände beruhenden geomorphologischen Monographie der größten, völlig italienischen Kernmasse der Westalpen ist, auch dem Umfange nach, dem Verständnis der Ausgestaltung der Kleinformen, namentlich durch Eiswirkung gewidmet. Dieser Abschnitt wird auch durch 24 Bilder und Profile, Talformen, Terrassen, Berg- und Gipfelformen usw. veranschaulicht. Im ersten Abschnitt über Stratigraphie und Tektonik handelt es sich namentlich um Herleitung der Großformen, besonders der Täler der Dora und des Orco. Die Gneisgranite des Gran Paradiso bezeichnet er nur als vordevonisch, fraglich ob kambrisch oder silurisch, die schieferigen Gneise, die Glimmerschiefer, den Protogin des Montblanc, die Diorite von Cogne und Valsavanche als zweifelhaft devonisch. *Th. Fischer.*

764. **Ferrarini,** Vera: Leggendo le carte topografiche dell'Appennino dallo Scrivia al Reno. 8°, 64 S. Firenze, Libr. Opinione geogr., 1907. l. 1.

Die Verfasserin will zeigen, was man bei richtigem Verständnis aus den topographischen Karten herauslesen könne, und wählt dazu das Appenninengebiet, besonders die äußere Abdachung zwischen Scrivia und Reno. Sie schildert im engsten Anschluß an Fischers Penisola Italiana die bezüglichen Gebirgsketten und ihren kulissenartigen Bau, sowie die Hydrographie unter beständiger Betonung der großen Veränderlichkeit nicht bloß der Oberflächenformen, sondern auch aller menschlichen Schöpfungen. Neu ist der Nachweis, daß in diesen nördlichen Abdachungstälern die linke Seite stets die weniger steile, weniger felsige ist und ihr daher meist die Straßen folgen. Die Volksdichte dieser Appenninentäler oberhalb 400 m ist sehr gering und beträgt im Tale der Trebbia 20,5, Taro 40,3, Parma 45,9, Enza 61, Suchia 46,9, Panaro 91, Reno 23 Proz. *Th. Fischer.*

765. **Toldo,** Giov.: Note preliminari sulle condizioni geologiche dei contrafforti Appenninici compresi fra il Sillaro e il Lamone. (Boll. Soc. Geol. Ital., Rom 1905, Bd. XXIV, Nr. 2, S. 343—886, 1 Taf. mit Prof.)

Stratigraphische Kleinarbeiten zur nähern Aufhellung der der Romagna zugekehrten Abdachung der Nordappenninen sowohl des Hauptkamms vom Monte La Fagetta bis zum Monte Citerna namentlich der durch die Abdachungstäler des Sillaro, Santerno, Senio und Lamone herauspräparierten drei Querriegel. Sehr lehrreich ist die Geschichte des Unterlaufs dieser Flüsse; der Lamone mündete bis 1504 durch die Valli von Ravenna ins Meer, dann in den Po geleitet, machte er sich 1599 wieder selbständig, wurde aber 1605 wieder in den Po geführt, aber schon 1607 an des Sacca d'Asino wieder ins Meer abgelenkt. Diesen Lauf behielt er bei bis 1765, in welchem Jahre er sich wieder dem Po di Primaro zuwendete. Wieder ins Meer geleitet, verharrte er in diesem Bette bis 1851, wo ein riesiges Hochwasser, deren Gefahren wegen des Aufbaues der Appenninen aus leicht verstörbaren Gesteinen mehr in der Schlammals in der Wasserführung bestehen, den Ausweg finden ließ, ihn zu künstlicher Aufhöhung der danach benannten Cassa del Lamone zu verwenden. Man nimmt an, daß um 1920 dieses Becken gefüllt sein wird und man ihn wieder in den Po di Primaro wird leiten müssen. *Th. Fischer.*

766. **Sacco,** Fed.: La questione eo-miocenica dello Appennino. (Ebenda 1906, Bd. XXV, Nr. 1, S. 65—127.)

Die am Aufbau der Appenninen in so hohem Grade beteiligte Sandstein- (Macigno), Mergelsandstein und Mergelkalksteinformation (Schlier), die lange zur Kreide, später zum Eozän, dann zum Miozän gerechnet worden ist, ist neuerdings sozusagen amtlich in ihren untern Schichtenkomplexen dem Eozän, in den obern dem Miozän zugeteilt worden. F. Sacco hat deshalb 1904 noch einmal viele Punkte besucht und nachgeprüft. Er verharrt aber auch heute noch bei seinen Anschauungen und legt die Gründe dafür von der geologischen, wie der paläontologischen Seite unter Zusammenstellung und Analyse langer Verzeichnisse von Fossilien. Es seien diese Formationen trotz einem gewissen für miozänes Alter sprechenden paläontologischen Charakter zum Eozän zu rechnen. Eine Bibliographie von 154 Nummern ist beigegeben. *Th. Fischer.*

767. **Braun,** Gustav: Über Erosionsfiguren aus dem nördlichen Appennin. (Schriften d. Physik.-Ökonom. Ges., Königsberg i. Pr. 1907, Jg. XLVIII, S. 41—45.)

Der Verfasser hat, zumeist in der Nähe von Modena, jung- und alttertiäre Schuppentonlager untersucht, welche für die Herausbildung von Säulen und Obelisken besonders günstige Vorbedingungen darbieten. Bei den ältern eozänen Schichten war aber gleichwohl von eigentlichen Erdpyramiden nichts wahrzunehmen, was durch die Beschaffenheit des Materials gewiß ausreichend erklärt werden kann. Die tonigen Schichten sind eben zu wenig widerstandsfähig gegen zerstörende Einflüsse, und auch die reichlich vorhandenen Blöcke spielen nicht die entscheidende Rolle, welche ihnen die ältere, hauptsächlich von Lyell vertretene Ansicht zugeteilt hatte. Ganz anders verhält es sich bei den pliozänen Ablagerungen von breccienartigem Charakter, welche zwar auch nicht allenthalben, wohl aber da, wo harte Bänke von der Schluchtenbildung angeschnitten worden sind, echte Grattürme hervortreten lassen. Der Verfasser gelangt zu dem Schlusse, daß — unter ganz andern klimatischen Verhältnissen — seine Beobachtungen eine volle Bestätigung der von dem Unterzeichneten bei verschiedenen Gelegenheiten aufgestellten Theorie liefern. Gewiß mit Recht wird auch betont, daß der angeblich schützende Steinhut häufig das Gegenteil bewirkt, weil er die zerstörende Aktion des atmosphärischen Wassers förmlich konzentriert. *Günther.*

768. **Almagià,** R.: Nuovi studi sulla morfologia dell'Appennino settentrionale. (B. S. G. Ital. 1908, S. 466—72.)

Eine kurze Darlegung und Würdigung der Studien G. Brauns über den nördlichen Appennin bzw. den ersten allgemeinen Teil derselben. Der Verfasser scheint geneigt, diese im wesentlichen auf Davis' Lehren herausgewonnenen Anschauungen anzuerkennen, wenn sie sich auch auf eine noch nicht genügend erwiesene Aufeinanderfolge von Hebungen und Senkungen stützen, namentlich in bezug auf Brauns Einteilung der Nordappenninen in die drei Gürtel der Subappenninen vom Rande der Ebene bis zur innern Grenze des Pliozän, der eigentlichen Appenninen, eine alte gehobene, in ihren einzelnen Teilen noch als solche erkennbare Rumpffläche mit verjüngten Tälern und den Gürtel der Gipfel, welcher im allgemeinen mit dem Nordrand des intensiv gefalteten und den Einwirkungen der einebnenden Kräfte entgangenen Macigno beginnt. *Th. Fischer.*

769. **Sacco,** Fed: Gli Abruzzi. Schema geologico. (B. S. Geol. Ital., Rom 1907, Bd. XXVI, S. 377—460, 1 tekton. Karte in 1:1000000, 1 geol. Karte in 1:500000.)

Die vorliegende, in recht dankenswerter Weise auch geographischen Gesichtspunkten Rechnung tragende geologische Skizze der Abruzzen kann als eine Ergänzung des größern Werkes des Verfassers über die nördlichen und mittlern Appenninen angesehen werden. Es enthält im wesentlichen eine stratigraphische Übersicht über das Gebiet mit Verzeichnissen der gefundenen Versteinerungen, von den die sichtbare Unterlage bildenden intraliassischen Schichten bis zu den jüngsten. Kreide und Eozän, beide besonders durch Kalksteine vertreten, überwiegen durchaus. Sie bilden auch vorzugsweise die kennzeichnenden Kalkklötze und die höchsten Erhebungen. Eozänschichten — dem Tertiär, neben Eozän besonders Miopliozän, gehört die Hälfte der Abruzzen an — sind am Gran Sasso zu 2600, an der Majella zu 2800 m emporgepreßt. Aber auch Liasschichten, die den Gipfel des Gran Sasso bilden, erreichen mehrfach über 2000 m.

Das Miopliozän, gegen dessen Ende hier starke gebirgsbildende Bewegungen stattfanden, ist noch an der letzten Faltung in hohem Grade beteiligt. Die Falten und die für die Bodenplastik ebenso wichtigen Brüche und Verwerfungen streichen im allgemeinen NW—SO, aber westlich einer Linie, welche von Arquata del Tronto nach Tivoli läuft, überwiegen westsüdwestliche Richtungen. Besondere Beachtung verdienen die meist an Steilrändern endigenden, dem Pliozän, Pleistozän und Holozän angehörigen Terrassen der adriatischen Abdachung, die Wirkungen ruckweiser Hebungen, wie versandete Häfen, gehobene Molen noch auf Hebungen zu schließen erlauben.

Ein 258 Nummern umfassendes Literaturverzeichnis über die Abruzzen von 1689 bis 1907 ist beigegeben. *Th. Fischer.*

770. **Uzielli,** Gustavo: Le deviazioni dei fiumi negli assedi e (1430), di Pisa (1509) e in altri imprese guerresche. (Atti Congr. internat. sc. stor., Rom 1906.) 8°, 13 S.

Eine Studie, in welcher der Nachweis geführt wird, daß und warum die Versuche der Florentiner, den Serchio bei Lucca, den Arno bei Pisa zur Erleichterung der Eroberung dieser Städte abzuleiten, mißglückten. Vergleich mit andern ähnlichen Versuchen.

Th. Fischer.

771. **Hunger,** R.: Die Schwemmlandküste des Arno. Versuch der Begrenzung eines Küstensaumes nach innen. (M. d. V. f. EK., Leipzig 1905, S. 1—135.)

Eine Leipziger Dissertation aus Fr. Ratzels Schule. Eine sehr tüchtige Arbeit, die nicht nur auf Bücher- und Kartenstudium aufgebaut ist, sondern durch Selbstsehen und nur an Ort und Stelle erreichbaren Beobachtungsstoff einen wesentlichen Fortschritt dieser Frage und zugleich einen Beitrag zur Küstenkunde und zur Landeskunde von Toskana bezeichnet. Doch möchte ich sofort die Frage aufwerfen, ob nicht durch eingehenderes Studium alter Karten, von Luxoro und Dallorto an, namentlich aber von Karten der letzten Jahrhunderte, deren gewiß eine ganze Anzahl in Florenz, Pisa, vielleicht auch Livorno vorhanden ist — eine aus dem 18. Jahrhundert kenne ich selbst — noch mehr zu erreichen gewesen wäre. Merkwürdigerweise hat der Verfasser nur meine Darstellung in der deutschen Landeskunde von Italien benutzt, nicht die wesentlich vertiefte in der italienischen. Auch muß auffallen, daß ihm nach Fertigstellung der Karte in 1:150000, auf der man auch gern wirkliche Kanäle von bloßen Entwässerungsgräben unterschieden sähe und viele im Text genannte Namen ungern vermißt, nicht der Gedanke gekommen ist, nun die ganze Schwemmlandfläche zu berechnen, deren Begrenzung nach innen möglichst sorgsam, anscheinend meist durch eigene Begehung, festzustellen, S. 52—115, eine seiner wichtigsten Aufgaben war. Dabei wäre eine Unterscheidung von in geschichtlicher und in vorgeschichtlicher Zeit gebildetem Schwemmland wohl möglich und sicher lohnend gewesen. Die 1903 erschienene entwicklungsgeschichtliche Studie Obertis über den Arno scheint ihm auch entgangen zu sein.

Der wertvollste Abschnitt ist wohl der der heutigen Küste gewidmete S. 116—29. Er stellt, als wohl heute zuverlässigste Angabe ein Vorrücken des Landes zwischen dem dicht bei Livorno mündenden Calambrone und Forte di Marmi zu jährlich 3 m und ein Anwachsen des Landes um 4762 qm fest. Dünensäume, mindestens 15 nördlich vom Arno, aber nur mit Höhen bis zu 13 m, laufen einander und der Küste parallel. Pisa, wie ich schon festgestellt hatte, an der Mündung des Arno gegründet, vielleicht 1000 bis 1200 Jahre v. Chr., liegt jetzt 12 km vom Strande, seinen Hafen bildete wohl schon in spätrömischer Zeit ein Lidohafen bei Stagno, also ähnlich Malamocco oder Chioggia zu Venedig. Durch das heute noch in Sümpfen erhaltene Haff gelangte man nach Pisa, aber schon im 12. und 13. Jahrhundert auf einer Straße. Mit der Verbreiterung des Dünensaumes rückte auch der Hafen von Pisa weiter gegen das offene Meer und 5,5 km nach S, wo noch heute der Marzoccoturm am Nordrand von Livorno seine Lage mit Sicherheit erkennen läßt.

Th. Fischer.

772. **Chelussi,** Italo: Note di geologia marchigiana. (Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., Mailand 1906, Bd. XLIV, S. 269—300.)

Kleine vorwiegend petrographisch-stratigraphische Beiträge zur Geologie des Appennin in den Marken, besonders zum Monte Carpegna in der kleinen vom Monte Maggiore zum Monte Titano (San Marino) ziehenden Kette, zum Monte Nerone, der Monti delle Cesane zwischen Urbino und Fossombrone und Monte Catria.

Th. Fischer.

773. **Ristori,** G.: Studio idrografico e geologico dei bacini imbriferi di Coltibono Secciano e Cafaggiolo nella Catena Chiantigiana. (Atti S. Tosc. Sc. Nat. Mem., Pisa 1902, XIX, S. 1—45.)

Eine mehr auf praktische Zwecke, die Wasserversorgung, berechnete gründliche hydrographisch-geologische Studie des verdienten Erforschers des Trasimeno über ein eng umschriebenes hydrographisch zum Einzugsgebiet des Arno gehöriges Gebiet in den Chiantibergen. Nach Klarlegung des geologischen Aufbaues werden sämtliche Quellen nach ihrer Bedingtheit, Temperatur und Wasserführung besprochen. Ein Anhang behandelt die Brunnenwasser im Alluvium des obern Arnogebiets.

Th. Fischer.

774. **Palazzo,** Luigi: I brontîdi del bacino bolsenese. (B. della Soc. G. Ital., Aug. 1907, Bd. VIII, S. 738—45.)

Über den Ursprung der merkwürdigen Knalle, welche die Niederländer »Mistpoeffers« nennen, ist in Italien um so eifriger gearbeitet worden, weil dieses Land eine ganze Reihe durch Detonationen ausgezeichneter Bezirke umfaßt. Der bekannte Geodynamiker knüpft an eine Arbeit von Alippi an, welche 1903 in der Zeitschrift der seismologischen italienischen Gesellschaft erschien und die dem mittlern Appennin eigentümlichen Schallerscheinungen behandelte. Aber auch andere italienische, belgische und deutsche Veröffentlichungen werden herangezogen. Der Verfasser hat sich von der Realität der Sache überzeugt, als er seine physikalische Untersuchung des Bolsener Sees und seiner Umgebung durchführte. Die von den Bewohnern gebrauchte Nomenklatur ist eine sehr mannigfaltige; »borbotta«, »marina«, »ombrona« sind solche Bezeichnungen. Der akustische Charakter der Geräusche wechselt stark, doch lassen sie sich im allgemeinen den Typen 2, 6 und 7 zurechnen, welche Davison für die seismischen Knallphänomene unterschieden hat. Als deren Ursprungsort scheint sich eine Gegend im Südwesten des Sees darzustellen. Zuverlässige Angaben über die Jahreszeit, während deren die »Brontîdi« besonders häufig auftreten, waren nicht zu erlangen; auch von einer Tagesperiode scheint keine Rede sein zu können. Daß man die Schläge bei völlig ruhiger Luft, wenn so gut wie gar kein Wind weht, am deutlichsten zu vernehmen behauptet, ist nur natürlich. Der Volksglaube nimmt dieselben als ein Zeichen dafür, daß eine Witterungsänderung bevorstehe, ohne daß man sich vollständig klar wäre, ob man es mit fernen Gewittern oder mit Stürmen im Mittelmeer zu tun habe. An eine Mitwirkung des Menschen — Minensprengung, Artilleriefeuer — ist nach der ganzen Sachlage nicht zu denken. Wesentlich im Einverständnis mit der wiederholt vom Berichterstatter ausgesprochenen Auffassung glaubt Palazzo für einen »endogenen« Ursprung der Detonationen sich entscheiden zu sollen, die denn also wirkliche »Bodenknalle« wären und auf seismisch-vulkanische Kraftzentren in den angrenzenden Gebirgsteilen hinwiesen. Nicht weniger als fünf solche verdächtige Punkte sind nach Baratta in der Umgegend vorhanden, allein auch davon abgesehen können sich geringfügige Umsetzungen im Gezimmer der Erdkruste vollziehen, welche nicht kräftig genug auftreten, um sich durch eine Erschütterung zu verraten, wohl aber dem Gehörorgan bemerklich zu werden vermögen. Weitere Studien über diesen Erscheinungskomplex werden in Aussicht gestellt.

Günther.

775. **Moderni,** P.: Contribuzione allo studio geologico dei vulcani Vulsini. (Boll. R. Comit. Geol. 1903/04.) 8°, 234 S., 1 geol. Karte 1:100000, 8 photogr. Ansichten. Rom 1904. l. 3

Dem 1896 erschienenen Werke über die Sabatinischen Vulkane läßt der Verf. hier eine ähnliche Monographie über das vulsinische vulkanische Gerüst folgen als einen Baustein zu einer Gesamtdarstellung des ganzen römischen Vulkangebiets, dem man nach seiner Ansicht quartäres Alter zuschreiben müsse. Während das sabatinische Gerüst nur 1369 qkm bedeckt, bedeckt das vulsinische 2280 qkm. Auf Grund seiner Beobachtungen an mehr als 200 Ausbruchsstellen im römischen und kampanischen Vulkangebiet glaubt er den See von Bolsena nicht für einen Krater oder Aufschüttungskegel erklären zu können, als welcher er auch vielleicht der größte der Erde wäre, sondern für einen Explosions- oder Einsturztrichter mehrerer Eruptionskanäle. Der See ist für ihn ein vulkanisches Becken oder eine vulkanische Talung.

Moderni unterscheidet in dem vulsinischen vulkanischen Gerüst vier deutlich voneinander geschiedene Mittelpunkte und Ausbruchsgruppen: Latera, Capodimente, Montefiascone, Bolsena, die alle zu verschiedenen Zeiten tätig gewesen sind. Er hat 94 Ausbruchsstellen nachgewiesen, die er alle näher beschreibt, unter denen sich drei exzentrische finden, die er hierher rechnet, den Kegel von Radicofani und die beiden kleinen Kegel von San Venanzo an der Straße von Orvieto nach Perugia.

Der Verf. nimmt zahlreiche Verwerfungen an, die er auch in die geologische Karte eingetragen hat und an welche er die Ausbruchsstellen gebunden sein läßt. Meist verlaufen sie NW—SO, also appenninisch, zum Teil transversal dazu WNW—OSO.

Jede der vier Gruppen wird eingehend beschrieben. Die Latera ist größer als Vesuv und Somma. Sie hat drei konzentrische Krater und 25 Nebenkrater. Die Ausbrüche fanden in drei verschiedenen Perioden statt und lieferten unter sich verschiedenes Material. Der Capodimente besteht aus wenigen kleinen Ausbruchspunkten zwischen

Latera und Montefiascone um einen großen Eruptionskanal, den er zwischen den Inseln Bisentina und Martana annimmt. Er verwertet de Agostinis Auslotung des Sees. Am Montefiascone unterscheidet er zwölf Ausbruchsstellen. Zahlreiche Mineral- und Thermalquellen. Die Gruppe von Bolsena, die noch nicht als besondere unterschieden worden ist, umfaßt den Nordosten und besteht aus vielen kleinen zum Teil schwer nachweisbaren Ausbruchsstellen.

Eine besondere Studie ist den vulsinischen Tuffen gewidmet. Reiche geologische und hydrologische Bibliographie. *Th. Fischer.*

776. **Galli,** Ignacio: I terremoti nel Lazio. Fol., 128 S. Velletri, Stab. »Pio Stracca«, 1906. l. 2.

Die Hundertjahresfeier des Erdbebens von Velletri vom Jahre 1806 hat den Verf. veranlaßt, einen Erdbebenkatalog für Latium zusammenzustellen, der zwar vielfach auf Baratta, Mercalli, Baglivi usw. beruht, aber dieselben sehr wesentlich ergänzt. Die Abschätzung erfolgt nach der von Mercalli aufgestellten Skala, die mitgeteilt wird. Seit 1870 hat der Verf. selbst in Velletri beobachtet, was natürlich auch die Erdbebenhäufigkeit wesentlich zu vermehren scheint, denn von den seit 900 v. Chr. aufgezählten 852 Erdbeben kommen auf die letzten 36 Jahre allein 500. *Th. Fischer.*

777. **Johnston-Lavis,** H. J.: De la relation existant entre l'activité du Vésuve et certaines phénomènes météorologiques et astronomiques. (B. S. Belge de Géol. etc., Brüssel 1907, Bd. XXI, S. 303—24, 1 Taf.)

Eine Untersuchung, ob einerseits Stand von Mond und Sonne, anderseits Luftdruck und Regenmenge die Vesuvtätigkeit bestimmend beeinflussen. Wie ausdrücklich hervorgehoben wird, wurden die Beobachtungen ohne Voreingenommenheit und mit größter Skepsis verzeichnet und graphisch dargestellt und sollen folgende Schlußfolgerungen rechtfertigen: Zwischen Luftdruck und den Schwankungen in der strombolianischen Tätigkeit herrschen sehr deutlich und ausgeprägte Beziehungen; in vielen Fällen sind Gezeitenwirkungen offensichtlich, bei der Kürze der Beobachtungsdauer indessen (21 Monate) und mangelnder Übereinstimmung in andern Fällen ist die Frage als unentschieden zu betrachten; Gezeitenwirkungen würden auf ein unterirdisches Magmameer von ansehnlicher Ausdehnung deuten, da sonst Sonne und Mond keinen erkennbaren Einfluß ausüben könnten. Obwohl nach des Verfassers Meinung jeder, der die graphische Darstellung prüft, von der Abhängigkeit der Kurven voneinander überrascht sein muß, war es Referent nicht möglich, eine so große Gesetzmäßigkeit zu erblicken. Auch Verfasser muß die Anomalien anerkennen und sucht dafür einen Lavastrom, dessen Benehmen der Beobachtung entzogen war und der während 19 von den 21 Versuchsmonaten floß, verantwortlich zu machen. *P. Grosser.*

778. **Lacroix,** A.: L'Éruption du Vésuve en Avril 1906. (Extrait de la Revue générale des Sc. des 30 Octobre et 15 Novembre 1906.) 8°, 111 S. mit 28 Abb. Paris, Colin, 1906.

Verfasser schließt sich in einem einleitenden Kapitel der Mercallischen Unterscheidung der Vulkanexplosionen in strombolianische und vulkanianische an und fügt als dritten Typus den peleanischen hinzu, der sich vom vulkanianischen durch viel beträchtlichere Beladung der Vulkanwolke mit festen Bestandteilen unterscheidet, wodurch diese Wolke, statt aufzusteigen, abwärts gezogen wird und an den Vulkanflanken hinabrollt. Seine vom Peléeausbruch bekannte »Nuée ardente« erhält die allgemeinere Fassung »Nuée péléenne«. Im zweiten Kapitel wird kurz die Aufeinanderfolge der Ausbruchserscheinungen geschildert. Das dritte ist den Lavaströmen gewidmet. Im vierten: Die Explosionserscheinungen werden die vulkanianischen Explosionen genau betrachtet mit der Aussprengung des nordöstlichen Kegelgipfels, den Bergrutschen (Avalanches sèches), die in einer andern Arbeit ganz eingehend behandelt sind (s. LB. Nr. 301), der teilweisen Zerstörung von Ottajano und San Giuseppe und dem Aschenfall. Einem ausführlichen Kapitel über die Fumarolen im Gefolge des Ausbruchs mit ihren interessanten Mineralbildungen folgt ein kurzes über die Mofetten, die kaum eine Rolle spielen. In einem Kapitel über verschiedene Erscheinungen wird etwas über die Bodenbewegungen und elektrischen Vorgänge mitgeteilt. Das siebente Kapitel über die Schlammströme ist durch die schon erwähnte Arbeit (LB. Nr. 301) überholt. Das achte Kapitel enthält die Ergebnisse der petrographischen und chemischen Untersuchungen. In einem Schlußkapitel wird wesentlich im Anschluß an Mercallis Untersuchungen über die Ausbruchsarten des Vesuv die Stellung des letzten Ausbruchs als zum Typ 1872 gehörig erklärt und der aus der Eruption gezogene wissenschaftliche Gewinn in den Untersuchungsergebnissen der Bergrutsche, des Mechanismus ihrer Bildung, ihrer Einwirkung auf die Topographie des Kegels, der von ihnen erzeugten Breccien und der metamorphen Erscheinungen mit ihren interessanten Mineralbildungen an Blöcken, die bei den vulkanianischen Explosionen ausgeworfen werden, erblickt. *P. Grosser.*

779. **Schwahn,** P.: Der Vesuvausbruch 1906. (Heft 62 der Sammlung populärer Schriften, herausg. von der Gesellschaft Urania.) 8°, 28 S., 18 Illustr. Berlin, H. Paetel, 1906. ℳ 1,20.

Ein gemeinverständlicher, außerordentlich anschaulicher und packender, durch schöne Bilder eigener Aufnahmen noch weiter veranschaulichter Vortrag nach eigenen Beobachtungen, der sicher zum Besten gehört, was über diesen Ausbruch veröffentlicht worden ist. Psychologisch interessant sind auch die Beobachtungen an der Bevölkerung, über das Verhalten der wackeren piemontesischen Soldaten u. dgl. m. *Th. Fischer.*

780. **Montù,** Carlo: Il Vesuvio e le sue eruzioni. 8°, 31 S. Turin, Soc. editr. polit., 1906.

Ein durch den Ausbruch des Vesuvs von 1906 veranlaßter gemeinverständlicher Lichtbildervortrag, welcher mit einem kurzen Überblick über die Vulkantheorien und die Geschichte des Vesuvs auf die wichtigsten Ausbrüche der Neuzeit und den von 1906 überleitet. *Th. Fischer.*

781. **Haas,** Hippolyt: Über die Solfatara von Pozzuoli. (N. Jb. f. Min., Geol. u. Pal., 1907, Bd. II, S. 65—108, Taf. III—V.)

Die Arbeit läuft auf die durch De Lorenzos Ansicht vom Zusammenhang zwischen Hebungen und vulkanischer Tätigkeit ins Interesse gerückte Frage aus, ob die Erscheinungen am Golf von Neapel an Hand des historischen Materials derartige Gesetzmäßigkeiten erkennen lassen. Die Lösung derselben macht, um das Resultat vorweg zu nehmen, keinen überzeugenden Eindruck, was bei dem fragwürdigen Wert der ältern Berichte nicht zu verwundern ist. Bei den Phlegräischen Feldern kommt Verfasser zu dem Schluß, daß mit negativer Strandverschiebung vermehrte Vulkantätigkeit Hand in Hand ginge und umgekehrt, und auch von Ischia dürfte Identisches behauptet werden. De Lorenzos Ansicht, daß Hebungen und Senkungen auf die Zu- bzw. Abnahme der vulkanischen Tätigkeit einwirken, fände also Bestätigung. Der Vesuv zeigt aber ein entgegengesetztes Verhalten. Die Erklärung dieses Widerspruchs durch das jüngere Alter des Vesuvs, und zwar in dem Sinne, daß »dieselben Mächte, welche am jugendlichen Vesuv die unterirdischen Gewalten entfesseln und in Bewegung erhalten konnten, nicht mehr imstande waren, dieses in gleichem Maße auch an den senilen Essen der Phlegräischen Felder zu erreichen«, scheint der Hauptfrage nicht gerecht zu werden, ebensowenig die Erklärung durch die Annahme, daß, um basisches Magma eruptionsfähig zu machen, geringere dynamische Wirkungen genügen als für traytisches Magma. Verfasser kommt zu dem Ergebnis: »Hebung, nicht Senkung scheint jedenfalls das Endresultat der vulkanischen Ereignisse in Mittel- und Unteritalien zu sein.«

Den größten Teil des Inhalts bildet die sorgfältige Zusammenstellung der Berichte über den Zustand der Solfatara zu verschiedenen Zeiten, der sich die Besprechung der Nachrichten über die Bodenschwankungen am Golf von Neapel anschließt. *P. Grosser.*

782. **Lorenzo,** G. de: Le basi dei vulcani Vulture ed Etna. (CR. X. Congr. géolog. internat.) Fol., 6 S., 1 Taf. mit 2 Prof., 1906.

In diesem auf dem Internationalen Geologenkongreß in Mexiko 1906 gehaltenen Vortrag weist der namentlich mit dem Vultur gründlich vertraute Verf. auf gewisse tektonische und stratigraphische Homologien zwischen beiden an der Außenseite des Flyschgürtels der Appenninen gelegenen Vulkanen hin. Die Unterlagen beider stützen sich auf das doch wohl archäische Grundgebirge, auf welchem gefaltete mesozoische Schichten, zu unterst triassische, liegen, alle fast überdeckt vom eomiozänen Flysch. Hohlformen, welche diesen Gürtel von der apulischen Kreidetafel bzw. von der syrakusanischen Kalktafel trennten, füllten sich mit pliozänen und postpliozänen marinen, darüber auch festländischen postpliozänen Ablagerungen an,

die dann im Zusammenhang mit der beginnenden vulkanischen Tätigkeit bis 800 m über den Meeresspiegel gehoben worden sind. Freilich dauerte die vulkanische Tätigkeit am Vultur nur kurze Zeit, am Ätna lange an und lieferte sehr verschiedene Erzeugnisse.

Th. Fischer.

783. **Stefano,** Giov. Di: Osservazioni geologiche nella Calabria settentrionale e nel circondario di Rossano. (Mem. descr. della carta geol. d'Italia. Appendice al Vol. IX.) 8°, 119 S., 1 Taf. Rom 1904.

Dieses Ergänzungsheft zu dem Kalabrien darstellenden, von Cortesse verfaßten neunten Bande der erläuternden Texte zur geologischen Karte von Italien enthält im wesentlichen stratigraphische Nachprüfungen und Richtigstellungen, die durch einige Profile erläutert werden.

Zwei große Verwerfungen verlaufen an der Nordgrenze Kalabriens einander parallel von ONO nach WSW, die eine bei Lungro von San Basile bis San Sosti, die andere den Monte Pollino im Süden abschneidend und den Nordrand des Cratitals bestimmend, von Cassano zum Golf von Tarent. Dort stößt Eozän, Miozän, Pliozän und Quartär gegen das Mesozoikum, dessen älteste Schichten der Hauptdolomit der Trias bildet. Die obersten Schichten der Trias weisen eine bemerkenswerte Übereinstimmung mit denen der Apuanischen Alpen auf.

Ein wichtiger Teil der Abhandlung ist der vielerörterten Frage der Einseitigkeit der (südlichen) Appenninen gewidmet. Im Gegensatz zu E. Sueß, entsprechend der weiter fortgeschrittenen Erforschung, stellt er fest, daß die Formation der Phylladen, der Schiefergürtel, nicht der Außengürtel des Bogens und die jüngste Formation sei, sondern das Liegende der Glimmerschiefer und Gneise, so daß die Granite das ganze schieferige Schichtensystem durchbrechen und sich darüber ausbreiten. Auch fehlt der Flysch auf der tyrrhenischen Seite keineswegs. Er kommt vom Golf von Salerno bis Diamante vor. Wenn er von da bis Reggio fehlt, so wird das auf Abtragung zurückgeführt. In Sizilien kommt er am Rande des angenommenen Einbruchskessels von Palermo bis Capo Orlando, ja ganz eigentlich im innersten Teile des Bogens bei Patti, Barcellona, Castroreale usw. vor. Brüche seien auch am tyrrhenischen Gestade nicht überall nachweisbar. Es lasse sich also die Einseitigkeit aus dem geologischen Aufbau nicht erweisen. Die Betrachtung einer geologischen Karte genüge, um zu sehen, daß das Meer das Gebiet, welches das tyrrhenische Becken fülle, dasselbe immer eingenommen habe (!). Wenn der Verfasser dann eine zu Ende des Pliozän begonnene, allenthalben nachweisbare und noch vor sich gehende Hebung des Landes um den Südrand des tyrrhenischen Beckens annimmt, so kann man ihm wohl zustimmen. Aber warum sollte dies eine entgegengesetzte zentripetale Bewegung der durch Bruchlinien getrennt tyrrhenischen Scholle ausschließen? *Th. Fischer.*

784. **Baratta,** Mario: Sopra le zone sismologicamente pericolose delle Calabrie. 8°, 12 S., 1 K. 1:700000. Voghera 1907.

Eine kleine durch das Erdbeben von 1905 hervorgerufene vorläufige, durch ein größeres Werk zu ersetzende Studie, in welcher der Verfasser die besonders häufig und heftig von Erdbeben heimgesuchten Gegenden Kalabriens herausschält und auf einem Kärtchen veranschaulicht. Zweck derselben ist Klarlegung der Ursachen, weshalb vielfach auf den geologischen Aufbau eingegangen wird, und Ratschläge zur Vermeidung von Schaden. In Scilla z. B. dürfe man nicht am Meere bauen. Der ganz regelmäßige Plan vieler Städte Kalabriens ist daraus zu erklären, daß dieselben von Erdbeben wiederholt von Grund aus zerstört, regelmäßig und mit lauter ebenerdigen Häusern wieder aufgebaut wurden. Einzelne wurden überhaupt nicht wieder aufgebaut. Die wenigen übriggebliebenen Bewohner von Castelmonardo gründeten nach 1783 die ganz neue Stadt Filadelfia in der Goneaebene. *Th. Fischer.*

785. **Grasso,** Gabriele: La descrizione bruzzio-calabra nell' Anonimo Ravennate. (Studi Medioevali 1907, Bd. II, H. 3, S. 446—455.)

Richtige, auch durch ein Kärtchen veranschaulichte Lokalisierung der vier vom Geographen von Ravenna in Bruttium und Kalabrien genannten Örtlichkeiten Balarum, Crater, Silaceon und Cocineon. Balarum ist nach Ansicht des Verf. ein Appenninenpaß etwa in der Kalabrien im N gegen Bruttium abgrenzenden Kalkkette, der Crater ist der Crati, Silaceon Squillace, Cocineon Punta di Stilo. *Th. Fischer.*

786. **Italia.** Monografia storica dei porti dell' antichità nell' ——— insulare. Fol., 440 S. Rom, Min. Marina, 1906.

Dieser zweite Band des großen vom italienischen Marineministerium herausgegebenen Werkes trägt ganz den gleichen Charakter, wie der von mir (LB. 1906, Nr. 798) besprochene erste, so daß ich auf jene Besprechung verweisen kann. Die Darstellung von Korsika hat Ant. Ferretto mit Hilfe einer kurzen Bereisung der Insel durchgeführt. Wie auch von den übrigen Autoren wird dem Mittelalter mehr Raum gegönnt wie dem Altertum und etwa eingetretene Veränderungen im Charakter der Küsten und Häfen finden wenig Beachtung, am meisten noch bei M. G. Columba, welcher Sizilien bearbeitet hat und der Schiffahrt im Altertum im allgemeinen eine sachgemäße Studie widmet. Dies ist wohl der beste Beitrag, dem aber die Beschreibung von Sardinien durch Zeri nur wenig nachstehen dürfte. Die alte Geschichte wird jedenfalls aus diesen Darstellungen Nutzen ziehen.

Die Inseln am Golf von Neapel hat L. Correra, Malta wiederum Zeri, die des Adriatischen Meeres Almagià bearbeitet. Dieser nimmt Rücksicht auf die seit dem Altertum eingetretenen Küstenveränderungen, aber ohne die Frage zu vertiefen.

Von den zahlreich beigegebenen Bildern, Karten und Plänen sind manche sehr lehrreich, viele, wie z. B. die der Belagerung von Malta durch die Türken, lediglich Schmuckstücke, auf welche im Text gar nicht Rücksicht genommen wird. Neues bringt auch der von Ing. Castiglia beigesteuerte Plan von Palermo mit der Ausdehnung des Hafens im Altertum nicht.

Jedem Abschnitt ist eine Bibliographie beigegeben, die aber nur das Altertum berücksichtigt. *Th. Fischer.*

787a. **Borgetti,** Filippo: L'agro Ferrarese nell' età romana. (Atti e memorie della Dep. Ferrarese di Storia Patria, Bd. XVII.) 8°, 169 S. Città di Castello, Lapi, 1906.

787b. ———: La tavola peutingeriana e l'agro Ferrarese. 8°, 41 S. Ebenda 1908.

Die zweite Schrift, ein Vortrag mit welchem der Verf. das Studienjahr 1907/8 an der Universität Ferrara eröffnete, gibt den wesentlichen Inhalt des erstern Werkes wieder. Es kann als ein wertvoller Beitrag zur historischen Geographie von Italien angesehen werden, in dem der Verf. nach einer eingehenden Charakteristik der Tabula Peutingeriana, von welcher das hierhergehörige Blatt IV in Faksimile beigegeben ist, an der Hand der römischen Straßen, deren Verlauf näher untersucht und festgelegt wird, römischer Meilensteine, deren mehrere abgebildet werden, Grabsteine und anderer Zeichen der Besiedlung, im Verfolg von Kriegsereignissen usw. den Zustand des Gebiets von Ferrara in römischer Zeit klar zu legen sucht. Er zeigt, daß dasselbe keineswegs, wie vielfach angenommen worden ist, eine unfertige Sumpfwildnis, sondern bereits zur Zeit der Etrusker besiedelt und bebaut war. Er verlegt die von Polybios erwähnte Deltagabelung nach Ferrara, das unter diesem Namen seit dem 8. Jahrhundert n. Chr. sicher nachgewiesen, an Stelle des von Tacitus erwähnten Foro d'Alieno zu suchen ist. Die drei Straßen Popillia, Per Padum und Olana umschlossen als großes Dreieck die heutige Polesine di S. Giorgio, die also schon 131 n. Chr. als bewohntes Gebiet, das zwischen Po und Etsch noch Jahrhunderte früher als erhöhtes bewohntes Gebiet vorhanden war. Die raudischen Felder, auf welchem Marius die Zimbern schlug, verlegt der Verf. nördlich von Ferrara in die Gegend von Rhodigio, Rhodio und Concadirame.

Eine beigegebene große Karte in 1:250000, Ferrariensis agri Flaviis imperatoribus chorographia stellt das Gebiet von Ferrara in römischer Zeit dar, seine Straßen, Wasserläufe, Wälder usw. Namenverzeichnis. Bibliographie. *Th. Fischer.*

788. **Bellio,** Vittore: L'Arcipelago e il Lido Toscano nelle carte nautiche medioevali. (Estratto dalle Memorie della Soc. Geogr. Italiana, Bd. XII) 8°, 20 S., 2 Taf. Rom, Soc. Geogr. Ital., 1905.

Der Verfasser beschäftigt sich in der vorliegenden Abhandlung mit der Darstellung der toskanischen Küste zwischen Pisa und Orbetello und der ihr vorgelagerten Inseln auf den mittelalterlichen Portolankarten. Er hat 14 der bekanntesten dieser Karten aus dem 14. und 15. Jahrhundert von der Pisanischen Karte bis zur Seekarte des Gracioso Benincasa von 1469 geprüft, allerdings nicht

durchgängig in den besten Reproduktionen, und legt nun die Ergebnisse seiner vergleichenden Studien vor. Dabei setzt er sich mit der Schrift von H. Wagner, Das Rätsel der Kompaßkarten, sowie mit den Untersuchungen über italienische Seekarten des Mittelalters auf Grund der kartometrischen Methode von E. Steger auseinander, den er übrigens irrtümlich Steyer nennt. Auch sonst sind in seinen deutschen Zitaten mancherlei Druckfehler stehen geblieben. Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Portolankarten des Mittelalters auf antike Vorbilder zurückgehen, die erst seit der Einführung des Kompasses in vielen Einzelheiten verbessert wurden. Beachtenswert ist, was er über die Möglichkeit sagt, die Überlieferungsgeschichte des kartographischen Materials durch das vergleichende Studium charakteristischer Küstenstrecken und Inselgruppen aus allen bekannten mittelalterlichen Karten besser als bisher festzustellen. Auch sein Wunsch, die schon längst veralteten und vielfach unzuverlässigen Studi biografici e bibliografici von G. Uzielli und P. Amat di S. Filippo durch eine Neubearbeitung zu einem wirklich brauchbaren und grundlegenden Handbuch der italienischen Kartographie des Mittelalters auszugestalten, verdient allgemeine Zustimmung. *Viktor Hantzsch.*

789. **Corridore,** Franc.: La popolazione dello stato romano 1656—1901. 8°, 288 S. Rom, Loescher, 1906. l. 5

Eine historisch-demographische, bevölkerungsstatistische Studie aus Belochs Schule, die im wesentlichen auf noch unveröffentlichtem Stoff beruht und ihrerseits Stoff zu den verschiedensten bevölkerungsstatistischen Untersuchungen liefert. Es wird alles wesentliche über die Volkszählungen mitgeteilt, die in dem ehemaligen Kirchenstaat, dessen trauriger Zustand zur Zeit der ersten Zählung 1656 in den großen Zügen geschildert wird, seit 1656 stattgefunden haben. Es möge hier genügen die beiden wichtigsten bei den seit 1656 vorgenommenen Zählungen ermittelten Zahlen mitzuteilen, die absolute und die relative Bevölkerung:

1656	1801780	43	1833	2732436	66
1701	1954596	47	1844	2329807	71
1708	1958688	48	1853	3124668	76
1736	1996877	49	1871	3415577	83
1769	2195653	53	1881	3581594	87
1782	2314975	56	1901	4204612	102
1816	2354721	57			

Th. Fischer.

Spanien und Portugal.

790. **Jungfer,** Joh.: Magerit—Madrid. (Rev. Hispanique, Bd. XVIII.) Gr.-8°, 50 S. New York 1908.

Der Verf. hat der viel und immer wieder erörterten Erklärung des Namens Madrid, der in Spanien häufig vorkommt, eine grundgelehrte Abhandlung gewidmet, aus welcher sich die Ableitung desselben, der zuerst bei Jâqût für die Zeit von 852 – 88 erwähnt wird, aus dem Germanischen und die Bedeutung des Namens etwa gleich Caballero honrado, valiente ergeben würde. *Th. Fischer.*

791. **Choffat,** P.: Aperçu de la géologie du Portugal. (Extrait de Le Portugal au point de vue agricole.) Fol., 48 S., 1 geol. K. in 1:2 Mill., Profile, zahlr. Bilder. Lissabon 1900.

Die vorliegende geologische Skizze von Portugal ist eine sehr dankenswerte knappe Zusammenfassung einer ganzen Reihe von Arbeiten, namentlich Choffats selbst, die in dieser Zeitschrift besprochen worden sind (LB. 1901, Nr. 115; 1903, Nr. 695; 1906, Nr. 818, 819; 1907, Nr. 736). Daß mit Rücksicht auf das Werk, dessen Teil sie ist, den Wasser- und Bodenverhältnissen auch Aufmerksamkeit geschenkt ist, ist geographisch nur zu begrüßen. Obwohl $^7/_{10}$ von Portugal der iberischen Meseta angehören, nur $^1/_{10}$ dem mesozoischen Rahmen, $^2/_{10}$ der wenig mächtigen Miozän- und Pliozändecke, besonders in der Tajo-Sadobucht, ist doch den jungen Formationen mit ihren tertiären Basalt- und Granitdurchbrüchen, die doch wohl nur als transgressives Deckgebirge aufzufassen sind, der größere Raum gewährt.

Leider hat das Kapitel über Bevölkerung und Boden keine Vertiefung erfahren können. Es sei nur hervorgehoben, daß 43,3 Proz. des Landes eine Volksdichte unter 25, 66 Proz. unter 50, 23 Proz. 50—100 und nur 11 Proz. über 100 Köpfe auf 1 qkm haben und daß das große Granitgebiet im Norden gut, zum Teil am dichtesten bevölkert ist, weil der Granit unzersetzt undurchlässig ist, aber eine mächtige Verwitterungsschicht liefert, die wasser- und quellenreich ist und sich daher durch fruchtbaren Boden und üppige Vegetation auszeichnet. Um so dünner bevölkert ist der Bereich der paläozoischen Schiefer, besonders im Süden. Auch das wasserarme tertiäre Sandgebiet der Tajo- und Sadobucht ist sehr dünn bevölkert.

Daß der Verfasser eine geographisch ebenso wie geologisch äußerst interessante Frage nur eben gestreift hat, ist sehr schmerzlich. Vielleicht geht er demnächst näher darauf ein, nämlich die Frage, daß eine tertiäre Faltung, deren Zeitpunkt nicht näher bestimmt wird, anscheinend nachmiozän, die jüngern Ablagerungen sowohl wie die paläozoischen Schichten der Meseta betroffen hat, so daß diese also eine doppelte Faltung erfahren haben. Wir wußten das durch Barrois scharfsinnige Forschungen bisher nur von Asturien. Und daß das mesozoische Deckgebirge der Meseta namentlich im östlichen iberischen Randgebirge keine Faltung erfahren hat, sondern nur durch Bruchlinien zerstückt ist, ist wohl auch noch heute als feststehende Tatsache anzusehen. Das nahm man bisher auch für den mesozoischen Rahmen der Meseta im Westen an, wie man auch das zentrale Scheidegebirge als ein Bruchgebirge, als eine Gruppe von Horsten ansah. Ebenso meint er meinen Zweifeln gegenüber mit den »spanischen Geographen« das pyrenäisch-kantabrische Faltensystem bis nach Nordportugal, Traz-os-Montes und Minho, ausdehnen zu sollen. Zu alldem kann ich mich ohne gründliche Beweisführung nicht verstehen. Die doppelte Faltung des alten Gebirges gewinnt ja noch viel größeres Interesse in dem Augenblick, wo P. Lemoine und L. Gentil eine solche für den Hohen Atlas in Marokko nachgewiesen haben, während das alte Grundgebirge desselben im Atlasvorlande, das Gegenstück der Meseta, keine Spur dieser jüngern Faltung aufweist. *Th. Fischer.*

Ozeane.

Allgemeine Darstellungen.

792. **Krümmel,** Otto: Handbuch der Ozeanographie, Bd. I. 8°, 526 S. Stuttgart, J. Engelhorn, 1907.

Dieses Werk eröffnet eine neue Folge von Ratzels Bibliothek geographischer Handbücher, deren Redaktion nun in die Hände von Prof. Penck übergegangen ist. Äußerlich unterscheidet sie sich von der ältern durch ein größeres Format, aber auch inhaltlich scheint Krümmels Werk eine neue Epoche für diese Sammlung einzuleiten. Der geographische Gesichtspunkt ist zwar noch immer der beherrschende, aber Physik und vor allem Chemie kommen in viel umfassenderer Weise zum Wort als in v. Boguslawskis Handbuch von 1884. Das hängt mit der seitherigen Entwicklung der Ozeanographie zusammen, der Krümmel in vollem Maße Rechnung getragen hat, und es ist sehr dankenswert, daß er uns auch diese Entwicklung in den Grundlinien vorgeführt hat.

Das erste Kapitel, die Meeresräume, ist ganz geographisch. Indem die Existenz eines antarktischen Festlandes, dem Krümmel ein Areal von 13 Mill. qkm zuschreibt, als erwiesen betrachtet wird, wächst die Landfläche auf 149 Mill. qkm an. Eine neuberechnete Tabelle zeigt die Verteilung von Wasser und Land in Fünfgradzonen; es mag hier gleich bemerkt werden, daß in den zahlreichen neuen Tabellen einer der Hauptvorzüge dieses ausgezeichneten Werkes besteht. In der Einteilung des Weltmeeres beharrt Krümmel auf seinem bisherigen Standpunkt, scheidet also die Eismeere aus der Reihe der selbständigen Ozeane aus; den Kap Hoorn-Meridian ersetzt er nun durch die kürzeste Linie über die Kap Hoorn-Straße. Die Klassifikation der Nebenmeere erfolgt nach sechs Gesichtspunkten; der genetischen Einteilung kann er keine überwiegende Bedeutung zuerkennen, weil sie nur auf das Gefäß der Meere Rücksicht nimmt; er schließt sich hierin im allgemeinen den bisherigen Klassifikationsvorschlägen an, betont aber die Wichtigkeit der Lage der Dislokationslinien (längs- und quergestellte Nebenmeere) als weitern Einteilungsgrund. Meerbusen und Meeresstraßen werden auch ausführlich behandelt. Das Endergebnis ist die Aufstellung eines natürlichen Systems der Meeresräume, wobei alle Gesichtspunkte zur Geltung kommen, und die zunächst zur Unterscheidung von Haupt- und Nebengliederungen führt. Jene umfassen: I. Ozeane (Pazifischer, Atlantischer, Indischer), II. Nebenmeere, und zwar: 1. Mittelmeere [a) interkontinentale, b) intrakontinentale, und diese wieder α) seichte Ingressionsmeere höherer und β) Einbruchsmeere niederer Breiten], 2. Randmeere [a) Längs-, b) Querrandmeere]. Die Nebenglieder sind

1. Meerbusen [Einbruchs-, Stufen-, Ingressionsbusen] und 2. Meeresstraßen [a) Einbruchs- und zwar Längs- und Querbruchsstraßen, b) Erosions-, c) Ingressionsstraßen]. Das Kapitel über die Meeresoberfläche gehört zu den gelungensten des Werkes, namentlich die Erörterungen über die Niveaustörungen, deren Studium in letzter Zeit so sehr gefördert wurde. Beachtenswert ist, daß Krümmel auf den durch die Nivellements erbrachten Nachweis, daß die Meeresoberflächen an verschiedenen Küsten nur wenig voneinander abweichen, keinen großen Wert legt, weil sich die Dichtigkeitsfläche von der Küste ab senkt, und neue Aufschlüsse von Pendelbeobachtungen auf offener See erwartet.

Die bisherigen Mittelwerte der Tiefenverhältnisse sind durchweg durch neue ersetzt worden. Wir erhalten eine Tabelle der Tiefenstufen, eine der Meeresflächen nach Zehngradzonen, die von der Wagners in den höhern Breiten beträchtlich abweicht, und Tabellen der mittlern Tiefe sowohl der einzelnen Meere, wie des ganzen Meeres nach Zehngradzonen. Wir geben hier nur eine kurze Übersicht:

	Atlant. Ozean	Großer Ozean	Indisch. Ozean	Weltmeer
	Fläche in qkm			
Ozean	81657800	165715490	73441960	320815250
Nebenmeere	24538400	14360560	1565050	40464010
Zusammen	106196200	180076050	75007010	361279260 [1]
	Mittlere Tiefe in m			
Ozean	3860	4100	3930	4000
Nebenmeere	1270 [2]	1115 [2]	540 [2]	1180
Zusammen	3260 [2]	3860 [2]	3860 [2]	3680

Die mittlere Tiefe kommt dem von Penck und dem Referenten gefundenen Wert sehr nahe, Krümmel schätzt den mittlern Fehler nur auf ± 100 m. Land und Wasser verhält sich nach dem Areal wie 1:2,43, nach dem Volumen aber wie 1:12,8. Der ganze Landblock (einschl. des unterseeischen Sockels) verhält sich zum Wasserblock wie 1:2,04. Daraus ergibt sich als mittleres Krustenniveau — 2400 m. Eine Reihe morphologischer Erörterungen und eine Kritik der sog. Romieuxschen Gesetze knüpft sich daran. Viel Neues enthält auch der Abschnitt über die unterseeischen Bodenformen, wie die Berechnung des mittlern Böschungswinkel im nordatlantischen Ozean, die Aufstellung und Verwertung des neuen Begriffs des Rhythmus des Bodenreliefs, ein interessantes Kärtchen der submarinen Schweiz im Biskayagolf nach Schraffenmanier u. a.

Die bisherigen Darstellungen der Bodenablagerungen erfahren eine gründliche Revision. Schon in der Einteilung weicht Krümmel von seinen Vorgängern ab, und Thoulets mineralogischer Standpunkt wird mit Recht als unhaltbar erklärt. Für die Analyse der Meeressedimente hält Krümmel die Arbeit von Mitscherlich über die landwirtschaftlich nutzbaren Böden als vorbildend und besonders den Begriff der Bodenoberfläche für fruchtbar. Die Erfahrungen der Tiefseeforschung jüngster Zeit machte eine Neuberechnung der Areale der Bodenablagerungen notwendig; an einem zusammenhängenden antarktischen Diatomeengürtel hält auch Krümmel fest. Sehr interessant ist der Nachweis verschiedener Spuren der Eiszeit in den Meeressedimenten, und die Beispiele von Schichtungen, die auf Niveauänderungen hindeuten, werden erheblich vermehrt. Nur der Fund der Ingolfexpedition hätte ausgeschieden werden sollen, da Böggild nachgewiesen hat, daß die hier in Frage kommenden Mollusken sich auf sekundärer Lagerstätte befinden. In der Frage der Permanenz der Ozeane neigt Krümmel der Ansicht zu, daß seit dem Mesozoikum keine wesentliche Verschiebung von Wasser und Land mehr stattgefunden habe, erwartet aber eine endgültige Entscheidung nur von der Lösung des Rätsels des roten Tiefseetones.

Der Abschnitt über die allgemeinen Eigenschaften des Meerwassers zeichnet sich durch große Klarheit der chemischen und physikalischen Erörterungen aus, die sie auch dem Verständnis der Nichtspezialisten zugänglich macht. Die folgenden Kapitel über Salzgehalt und Temperatur bewegen sich mehr auf geographischem Boden. Für den Salzgehalt wurden Durchschnittwerte für die Nebenmeere berechnet. Der Zusammenhang zwischen dem Salzgehalt des Oberflächenwassers und dem Regen wird gegenüber Schott mit triftigen Gründen nachgewiesen; in bezug auf die vertikale Verteilung des Salzgehalts dürfte sich, wie Krümmel meint, Buchanans Annahme, daß von 1500 oder 1800 m Tiefe bis zum Boden wieder eine Steigerung stattfindet, nicht bestätigen.

Für die Bestimmung der mittlern Jahrestemperatur der Oberfläche genügt das Mittel aus den Monaten Februar, Mai, August und November. Als Ergänzung zu Schotts Karten wurde eine neue Karte der Oberflächentemperatur des Großen Ozeans gezeichnet (aber leider nicht veröffentlicht), und aus diesem gesamten Material wurden neue Mittelwerte der Zehngradzonen und der Parallele von 5 zu 5° abgeleitet. Die neue Isanomalenkarte weicht in wesentlichen Punkten von der Köppenschen Darstellung ab, da Köppen die Jahrestemperatur nur aus den Temperaturen für Februar und August berechnet hatte, und ist ein wichtiger Beitrag zur Physik der Erdoberfläche. Neben der örtlichen Temperaturschwankung stellt Krümmel den neuen Begriff der individuellen Schwankung auf, worunter er die Temperaturänderung versteht, die ein Wasserteilchen während seines Weges in den Meeresströmungen erleidet, und zieht daraus eine bedeutungsvolle Folgerung für die Zeichnung von Meeresströmungen, die wegen Nichtbeachtung der Tatsache, daß sich die Temperaturänderungen in der Regel ganz langsam vollziehen, stellenweise falsche Bilder ergab. Ebenso ausführlich wie die Verteilung der Oberflächentemperatur wird die der Tiefentemperaturen behandelt; auch zu diesem Zwecke wurden neue Karten des Großen Ozeans entworfen, veröffentlicht ist aber nur die Karte für das Tiefenniveau von 400 m. Der Gegensatz der Arktis und Antarktis tritt zum erstenmal sehr klar hervor; beachtenswert ist besonders die Deutung der merkwürdigen Bouvetregion als eines Drehpunktes der Meereszirkulation. Das Endergebnis ist die zum erstenmal durchgeführte Berechnung der Mitteltemperatur der Meere; wir geben als Probe nur ein paar Zahlen:

	Oberflächentemperatur				Mitteltemperatur			
	Atlant. Ozean	Indisch. Ozean	Großer Ozean	Weltmeer	Atlant. Ozean	Ind. Ozean	Großer Ozean	Weltmeer
90 — 0° N	20,1°	27,5°	22,2°	19,2°	5,4°	6,6°	3,7°	4,3°
0 — 80 S	14,1	15,3	16,8	16,0	3,0	3,4	3,7	3,5
90° N — 80 S	16,9	17,0	19,1	17,4	4,0	3,8	3,7	3,8

Das Schlußkapitel über das Meereis hat durch die Polarforschung der letzten Jahre eine wesentliche Bereicherung und Vertiefung gewonnen, namentlich durch den steten Vergleich der arktischen und antarktischen Verhältnisse. Der Raum gestattete uns leider nicht, unsere Analyse weiter auszudehnen; wir konnten nur einige Hauptpunkte berühren, aber sie dürften genügen, um von der eminenten wissenschaftlichen Bedeutung des Krümmelschen Werkes einen Begriff zu geben. *Supan.*

793. **Perlewitz,** P., Ozeanographische Versuche und Beobachtungen an Bord S. M. S. »Möwe« und S. M. S. »Zieten« im Sommer 1907 in amtlichem Auftrag. (Ann. der Hydrographie usw. 1908, XXXVI. Jg., Heft 1, S. 1—5.)

Der Verfasser berichtet in dem Aufsatz über die Ergebnisse der Probeversuche an Bord S. M. S. »Möwe« mit den Instrumenten, mit denen das Schiff für seine Südseereise ausgerüstet ist, gelegentlich der Forschungsreise, die es im Juli 1907 in den nordeuropäischen Gewässern ausführte. Erprobt wurden zwei Doppelumkippthermometer als Meerestiefenmesser, und zwar für Tiefen bis zu 1400 m. Die Ergebnisse zeigen eine Genauigkeit, die die Brauchbarkeit beweisen. Die Versuche mit einem selbstregistrierenden Tiefenmanometer ergaben, daß das etwas zu schwer gebaute Instrument bis zu Tiefen von 1500 m ein gut brauchbares Hilfsmittel ist, um bei etwaiger starker Abdrift des Schiffes die wahre von den Tiefeninstrumenten erreichte Tiefe zu messen. Zum Schöpfen von Wasserproben aus der Tiefe hat sich der Ekmansche Schöpfer am meisten bewährt, da er an beliebiger Stelle des Lotkabels zu befestigen ist und gleichzeitig zwei Kippthermometer mit herunterzugeben gestattet. Im Anschluß daran werden Salzgehaltsbestimmungen dieser und der gleichzeitig von S. M. S. »Zieten« in der nördlichen Nordsee geschöpften Proben mitgeteilt. *Wegemann.*

794. **Philippi,** E., Über das Problem der Schichtung und über Schichtbildung am Boden der heutigen Meere. (Verh. d. D. Geol. Ges. 1908, Bd. LX, S. 346—77.)

Schichtung, die stets auf Unterbrechung oder Veränderung des Sedimentabsatzes beruht, wurde bisher den Tiefseeablagerungen ab-

[1] Nach Zehngradzonenberechnung 361128000 qkm.

[2] Vom Referenten auf Grund des Krümmelschen Materials berechnet.

gesprochen, und geschichtete Grundproben wurden, weil sie selten waren, als Ausnahmen betrachtet (Thoulet). Nach den Lotungen der Gaußexpedition muß man nun das Gegenteil annehmen. Der Widerspruch zwischen den alten und neuen Lotungen erklärt sich daraus, daß man früher zu kurze und unten mit einem Ventil verschlossene Röhren, die nicht tief genug in den Boden eindrangen, verwendet hatte.

Die normale, weil häufigste Schichtung besteht darin, daß der Globigerinenschlamm nach unten an Kalkgehalt abnimmt und manchmal in typischen roten Ton übergeht. Für höhere Breiten nimmt Philippi an, daß die Unterschicht aus der Glazialzeit stammt, als die Nähe des Polareises eine stärkere Zufuhr an klastischem Material bedingte. Auch in den äquatorialen Breiten und in größerer Küstenferne sei die Unterschicht glazial, aber ihre Kalkarmut dadurch bedingt, daß die antarktische Tiefenströmung, deren Ursprung damals näher lag, noch reicher an Sauerstoff war und somit mehr Kraft hatte, organische Substanz zu lösen. Einen Beweis für diese Annahme erblickt Philippi darin, daß jetzt die Grenze zwischen Globigerinenschlamm und rotem Ton im Atlantischen Ozean etwas nördlich vom Äquator am tiefsten liegt und von da gegen S immer mehr ansteigt. Die Klimatheorie soll auch das Fehlen des roten Tones in den ältern Formationen (Barbados? D. Ref.) erklären.

In der Nähe der antarktischen Eiskante nehmen aber die Grundproben nach unten an Kalkgehalt zu. Da der Sedimentabsatz in der Nähe der Eiskante wohl schneller vor sich geht, als in niedern Breiten, so nimmt Philippi an, daß die Bodenproben hier nicht bis in die diluviale Unterschicht hineinreichen und die kalkreichere Unterschicht sich in einer Periode der geologischen Gegenwart gebildet habe, in der der Eisrand weiter polwärts lag. (Eine postglaziale warme Periode ist auch durch die skandinavischen Untersuchungen wahrscheinlich gemacht. D. Ref.)

Einige Bodenproben aus der Gegend des Romanchetiefs in der Mitte des äquatorialatlantischen Ozeans und der Kapmulde zeigen insofern eine abnorme Schichtung, als der Kalkgehalt zuerst nach unten steigt, dann abnimmt, dann wieder steigt usw. Das kann nach Philippi nicht durch klimatische Veränderungen, sondern nur durch vertikale Bodenbewegungen erklärt werden. Besonders wichtig ist der Gehalt an Mineralkörnern, die jedenfalls nicht von jungvulkanischen Gesteinen, sondern von Tiefengesteinen oder kristallinischen Schiefern (besonders Hypersthengneis) herstammen. Sie können in der Kapmulde nicht von Afrika her angeschwemmt worden sein, denn mit der Annäherung an das Festland nimmt ihre Menge ab, und sie können am Äquator nicht durch antarktisches Treibeis herbeigeführt worden sein. Philippi nimmt als ihren Ursprungsort noch unentdeckte submarine Berge an, die erst in jüngerer Zeit entstanden sein müssen, weil der Körnergehalt der Grundproben nach oben zunimmt und zum Teil nur auf die oberste Schicht beschränkt ist. Philippi denkt an sich kompensierende Bodenbewegungen, gleichzeitige Hebungen und Senkungen, und erinnert an Haugs Annahme, daß die mittelatlantische Schwelle ein werdendes Kettengebirge sei.

Sind die Ergebnisse der vorliegenden Abhandlung auch noch hypothetischer Natur, so werden sie doch in hohem Grade anregend wirken, und sind wiederum ein Beweis von der wissenschaftlichen Bedeutung der deutschen Südpolarexpedition. *Supan.*

795. **Knudsen,** Martin: Salzgehaltsbestimmungen des Oberflächenwassers als Hilfsmittel bei Positionsbestimmungen an Bord. (Publications de Circonstance, Nr. 38.) 8°, 9 S., 1 K. Kopenhagen 1907.

Die vorliegende Untersuchung ist eine Behandlung der Frage: Können Salzgehaltsbestimmungen vom Schiffsführer, wenn er längere Zeit infolge unsichtigen Wetters kein astronomisches Besteck oder Landpeilung gehabt hat (was ziemlich häufig vorkommt), mit Vorteil für seine Positionsbestimmungen verwandt werden? Die Beantwortung lautet: »In vielen Meeresgebieten wird die Methode kaum praktische Verwendung finden können — namentlich nicht in engen Gewässern mit starken und unregelmäßig wechselnden Strömungen; in andern Gebieten scheint die Methode mit Vorteil verwendbar zu sein, aber das Beobachtungsmaterial ist noch zu unzureichend für ein abschließendes Urteil.« Die Umständlichkeit, welche heutzutage noch die exakte Salzgehaltsbestimmung an Bord bietet, wird vom Verf. in Betracht gezogen, sie ist aber kein Hinderungsgrund für die Erwägung einer eventuellen Nutzbarmachung der Methode, denn bei Brauchbarkeit der Methode werden die Schwierigkeiten der Ausführung sich beseitigen lassen.

Die Untersuchungen des Verf. gehen aus von dem Gedanken, daß im allgemeinen die Küstennähe gekennzeichnet ist durch eine Abnahme des Salzgehalts. Ist nun diese an einer bestimmten Küste so groß und so konstant, daß sich aus den während der Fahrt gemachten Salzgehaltsbestimmungen mit Sicherheit ein Schluß ziehen läßt, ob das Schiff sich zu sehr der Küste nähert, so kann die Methode dort als gutes Hilfsmittel zur Positionsbestimmung angewandt werden. Dieses ist nach den auf ein großes Zahlenmaterial gestützten Untersuchungen z. B. der Fall für einige Punkte der holländischen Küste, dagegen nicht für die Westküste Irlands, da hier das salzige atlantische Wasser zuweilen bis an die Küste herantritt; für die westatlantische Küste bei der Neufundlandbank ergab sich, daß das Beobachtungsmaterial noch nicht genügend exakt ist, daß aber auch hier die Möglichkeit, die Salzgehaltsbestimmung als Hilfsmittel für Positionsbestimmungen zu benutzen, nicht ausgeschlossen ist. Für eine eventuelle Nutzbarmachung der Methode wäre zunächst notwendig, die Lage der Isoshalinen an der Küste und die zeitlichen Schwankungen derselben genau kennen zu lernen. *W. Brennecke.*

796. **Darwin,** G. H.: Scientific Papers. Bd. I: Oceanic tides and lunar disturbance of gravity. 8°, 463 S. Cambridge 1907. *M* 15.

Das mit diesem ersten Bande der Sammlung von G. H. Darwins wissenschaftlichen Abhandlungen begonnene Unternehmen wird von den Fachgelehrten, speziell den Mareologen, sicherlich mit größter Freude begrüßt werden, besonders wo die Zeitschriften und Reports, in denen die einzelnen erschienen sind, schwer zugängig sind. Wer sich mit der Theorie der Gezeiten, speziell der harmonischen Analyse, befassen will, ist gezwungen, auf diese grundlegenden Untersuchungen zurückzugreifen. Dieser erste Band vereinigt folgende 14 Abhandlungen: 1. The Harmonic Analysis of Tidal Observations 1883, 2. On the Periods Chosen for Harmonic Analysis etc. 1885, 3. Datum Levels: the Treatment of a Short Series of Tidal Observations and on Tidal Prediction 1886, 4. A General Article on the Tides 1886, 5. On the Harmonic Analysis of Tidal Observations of High and Low Water 1890, 6. On an Apparatus for Facilitating the Reduction of Tidal Observations 1892, 7. On Tidal Prediction 1891, 8. On the Correction to the Equilibrium Theory of Tides for the Continents 1886, 9. Attempted Evaluation of the Rigidity of the Earth from the Tides of Long Period 1883, 10. Dynamical Theory of Tides 1906, 11. On the Dynamical Theory of the Tides of Long Period 1886, 12. On the Antarctic Tidal Observations of the Discovery, 13. On an Instrument of Detecting and Measuring Small Changes in the Direction of the Force of Gravity 1881, 14. The Lunar Disturbance of Gravity etc. 1882.

Beigegeben ist eine Liste über sämtliche Werke Darwins mit Angabe des Bandes, in dem es vermutlich veröffentlicht wird. Es sind noch drei weitere in Aussicht genommen. Die Sammlung wird viel dazu beitragen, die große Bedeutung des Verfassers richtig erkennen zu lassen. *Wegemann.*

797. **Houda,** K., **Terade,** T., **Yoshida,** Y., u. D. **Isitani:** Secondary Undulations of Oceanic Tides. (J. of the College of Sc., Imp. Univ. Tokyo, Japan.) 4°, 113 S., 95 Taf.

Das mit Tafeln fast überreich ausgestattete Werk ist die Frucht dreijähriger Beobachtungen von 63 Stationen, von denen elf an der Küste des Japanischen Meeres liegen. Es handelte sich um die Erforschung der den Gezeitenwellen meist ein sägeförmiges Ansehen verleihenden Schwankungen des Meeresspiegels mit Perioden von wenigen Minuten bis mehreren Stunden, die aus zahlreichen Buchten der verschiedensten Erdgegenden zum Teil in starker Entwicklung bekannt sind. Die im Auftrag des Japanischen Erdbebenkomitees unternommenen Untersuchungen führten zu folgenden allgemeinen Ergebnissen. An den offenen pazifischen Küsten sind sie schwach und unregelmäßig, an denen des Japanischen Meeres ausgeprägter, jedoch auch unregelmäßig. In sehr großen oder seichten Buchten mit enger Mündung sind sie undeutlich, dagegen in tiefen, schmalen Buchten sind sie sehr stark ausgebildet. In benachbarten Buchten oder an nahen Küstenpunkten sind sie häufig übereinstimmend. Die meisten Buchten haben Schwankungen von verschiedener, aber immer wiederkehrender Periode, die häufig wechseln. Nur in wenigen Buchten gibt es nur eine Welle von konstanten Eigenschaften. Manch-

mal erscheinen bei ruhigem Wetter die gleichen Wellenzüge bei gleichen Gezeitenphasen zu verschiedenen Tagen. Die Phasen der Grundschwingung einer Bucht sind in allen Teilen die gleichen. Vor der Mündung ist jedoch die Amplitude sehr klein, selbst wenn sie drinnen sehr beträchtlich ist. Die durch Erdbeben oder Stürme erzeugten Schwankungen sind im allgemeinen die gleichen wie die gewöhnlich beobachteten. Die Periode läßt sich in den meisten Fällen nach der Formel berechnen:

$$T = \frac{4l}{\sqrt{gh}},$$

wo l die Länge der Bucht, h deren mittlere Tiefe ist. Man kann die Buchten mit Resonatoren vergleichen, die aus einer Masse komplizierter Klänge den ihrem Eigenton gleichen aufnehmen und auf ihn ansprechen. Die Schwankungen sind in der Regel stehende Wellen mit dem Knoten an der Mündung und dem Bauch am Ende. Doch werden häufig auch »Obertöne« erzeugt. Die Lage der Knotenlinien und damit die Perioden variieren in gewissen Grenzen. Man kann diese Wellen auch als seichesartige Erscheinung auffassen. Dann ist die Periode gleich der einer Seiche in einem See von der Länge 2l. Es gelten für den Knoten der Buchten jedoch andere Bedingungen wie für den der Seiche, da hier eine »Mündungskorrektion« notwendig ist. Manchmal ist auch eine Korrektion wegen der »Gestalt« notwendig, wie bei den Seiches, da die Buchten nie ganz rechteckig und gleichmäßig tief sind. In den meisten Fällen heben sich diese beiden Korrektionen auf, so daß die einfache Formel gute Übereinstimmung zwischen Theorie und Beobachtung liefert.

Zu diesen Schlußfolgerungen ist allerdings folgendes zu bemerken. Zunächst ist das Beobachtungsmaterial für viele Orte zu kurz, als daß man sichere Schlüsse daraus ziehen dürfte. Oft beträgt es nur einige Stunden. Daher ist es bedenklich, die Schlüsse über die Abhängigkeit der Wellen von der Form der Bucht in der angewendeten Allgemeinheit auszusprechen. Die Amplitude dürfte in erster Linie von der erregenden Kraft abhängen, mit der sie vielleicht in gleichem Verhältnis wächst, vor allem aber von dem Vorhandensein einer Ursache (Welle), deren Periode der der Eigenschwingung der Bucht oder eines Teiles davon möglichst nahekommt. Alle Buchten schwingen ferner nicht nur als Ganzes, sondern auch in Teilen, die durch Einschnürungen abgegrenzt werden. Daher statt der einen von den Autoren angenommenen Knotenlinie, so viele anzunehmen sind, wie Schwankungen von verschiedener Periode. Dieser Abschnitt des Werkes, der den Vergleich zwischen berechneten und beobachteten Perioden enthält, ist überhaupt der anfechtbarste. Die Formel für die Mündungskorrektion weicht gegen die in einem frühern Vorbericht und dem gleichzeitig erschienen Auszug im Philos. Magaz. ab, die danach berechneten Koeffizienten sind ungenau, worauf mich Herr Prof. Krümmel aufmerksam machte. In der Hauptabhandlung ist diese Formel

$$T = \frac{4l}{\sqrt{gh}}\left(1+\frac{4\,P\,b}{c}\right)^{\frac{1}{2}},\ \text{wo}\ P = \frac{1}{2\pi}\left(\frac{3}{2} - 0{,}5772 - \log\text{nat}\,\frac{\pi\,b}{4l}\right),$$

b die mittlere Breite ist. In den beiden andern Berichten ist P doppelt so groß. Unter den danach berechneten Werken ist am ungenauesten der für $b:l = 1$, der statt 1,340 nur 1.320 beträgt. Infolge des starken Wachstums der log nat. nehmen die Werte für P wenn $b:l > 1$ wieder ab, so daß $b:l = 3$ wieder den Wert von $b:l = \frac{1}{20}$ erreicht. Die übrigen Ungenauigkeiten zum Teil auch in andern Kapiteln sind auf die Endergebnisse ohne wesentlichen Einfluß. Schwerer ins Gewicht fällt dagegen, daß die Werte von h fast durchweg viel zu groß angenommen sind, so daß die gute Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung in Wirklichkeit gar nicht besteht. Zudem ist nicht einmal für die Hälfte aller beobachteten Stationen eine solche Übereinstimmung herzustellen versucht und dann auch meist nur für eine der Wellen jeder Bucht. Für die meisten sekundären Wellen läßt sich indes nachweisen, daß sie wirklich stehende Wellen sind, deren Perioden den Dimensionen der Buchten entsprechen und zwar hat jede Bucht in der Regel mehrere Kartenlinien.

Wertvoll ist der Abschnitt über die Experimente mit Modellen einiger Buchten. Durch geeignete Anordnung wurden photographische Aufnahmen ermöglicht. Interessant und wichtig sind auch die Abschnitte über die Beziehungen zwischen Beben- und Zyklonwellen und den sekundären Schwankungen. Ein Ausblick auf die Anwendung der Ergebnisse zur Erklärung anormaler Gezeitenerscheinungen schließt das Werk. Erklärt werden die außerordentlich hohen Gezeiten der Fundy Bay im Golf von Bengalen, die Unregelmäßigkeiten in der Madurastraße, in Port Adelaide und Philipp. Für andere Gebiete ist die Übereinstimmung schlecht. Für das Adriatische Meer z. B. ergibt die Formel F = 15 Stunden. Durch Verlegen des Knotens auf die Linie Mt. Gorgono—Ragusa hätte ein günstiges Ergebnis erhalten werden können. Wo von hier ab das Meer seichter zu werden beginnt, ist die Annahme eines Knotens an dieser Stelle nicht ausgeschlossen. Hier wie an andern Stellen ist das Enger- und Seichterwerden wahrscheinlich eine Hauptursache für die Erhöhung der Amplituden. Ebenso lassen sich für den Bristolkanal und die St. Malo-Bucht günstigere Übereinstimmung mit der Beobachtung erzielen durch Verlegung der Knotenlinie und Anbringung der Korrektionen. Weitere Beweise für die Annahme einer »Resonanz« einer Teiltide in einem Meerbusen mit nahezu gleicher Eigenschwingung würden der nicht erwähnte Golf von Mexiko und Tongking mit ihren Eintagsfluten sein.

Neben dem Vorzüglichen, das das Werk bietet, fallen die angeführten Mängel nicht ins Gewicht. *Wegemann.*

798. **Rollet de l'Isle,** M.: Observation, étude et prédiction des Marées. (Service hydrographique de la marine, Nr. 870.) 8°, 280 S., 19 Taf., 72 Fig. Paris 1905. fr. 4.

Dem Buche liegen die Vorlesungen zugrunde, die der Verfasser an einem Polytechnikum gehalten hat zwecks Ausbildung von jungen Hydrographen. Dementsprechend nehmen auch die praktischen Anleitungen einen breitern Raum ein als die theoretischen Erörterungen. Da der Verfasser vorwiegend aus französischen Quellen schöpft, so steht natürlich Laplace im Mittelpunkte des Ganzen. Ebenso erfahren die Gezeitenverhältnisse der atlantischen Küste Frankreichs eine eingehende Erörterung. Alle mit dem Thema zusammenhängenden Spezialfragen werden berührt, zum Teil eingehender behandelt. Seinen Zweck, ein Handbuch für Studierende und solche, die sich mit der Gezeitenlehre befassen wollen, zu sein, erfüllt das Buch. Doch wäre sein Wert gehoben, wenn auf die Errungenschaften anderer Nationen mehr eingegangen wäre, vielleicht auch nur durch Hinweise. Am vollständigsten ist in dieser Beziehung der Abschnitt über die Mareographen. *Wegemann.*

799. **Baschin,** O., Die Wellen des Meeres. (»Meereskunde«, Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen, I. Jg., Heft 12.) 8°, 38 S., 10 Fig. Berlin 1907. ℳ 0,50.

Seine Aufgabe, eine gemeinverständliche Darstellung der Meereswellen, ihres Wesens, Ursprungs und ihrer Hauptwirkung zu geben, hat der Verfasser gelöst. Zehn lehrreiche Figuren im Text kommen dabei trefflich zu statten. Die leichtfaßliche Ausdrucksweise, die ein volkstümlicher Vortrag bedingt, gewährleistet, daß die Schrift ihren Zweck, Verständnis und Interesse für Meereskunde zu wecken, erfüllt. *Wegemann.*

800. **Sandström,** J. W.: Dynamische Versuche mit Meerwasser. (Ann. der Hydrographie 1908, Heft 1, S. 6—23.)

Der Verfasser beschreibt eine Reihe von Versuchen mit Meerwasser, zu denen er durch eine Beobachtung im Gullmarfjord angeregt wurde. Sie sind so angestellt, daß sie sich mittels Projektionsapparats leicht einer größern Zuhörerschaft vorführen lassen. Der erste Versuch erklärt die genannte Erscheinung, nämlich daß nach Aufhören des Windes in den Fjord hinein das Wasser aus ihm herausströmt, mittels der Bjerknesschen Zirkulationstheorie. Der folgende Versuch zeigt die Veränderung in der Lage der Scheidefläche zwischen der Oberflächenschicht und der darunterliegenden, spezifisch schwereren infolge eines darüberwehenden Windes. Der besonders wichtige dritte Versuch demonstriert die Wellenbewegung in dieser Scheidefläche infolge von Stürmen. Auch diese beiden Versuche erklären in der Natur vorkommende Erscheinungen, die anders schwer zu begreifen sind. Die folgenden Versuche befassen sich mit der Entstehung des Golfstroms. Auf Grund dieser Versuche muß man ihn sich als eine in sich geschlossene Zirkulation in zwei Schichten vorstellen. Die Wassermenge, die in ihm vorwärts getrieben wird, hängt ausschließlich von der Wärmemenge ab, die der untern Golfstromschicht in den Tropen durch Konvektion zugeführt bzw. aus

der obern Schicht in den arktischen Gewässern durch Eisschmelze weggeführt wird. Diese Versuche zeigen zugleich, wie verschiedenartig die vom Winde und die durch thermische Ursachen hervorgerufenen Ströme verlaufen, und ferner, daß nur eine thermische Zirkulation entsteht, wenn die Wärmequelle in einer tiefern Schicht liegt als die Kältequelle. Ein neunter Versuch zeigt die Zirkulation, wenn zwei Kältequellen an entgegengesetzten Enden vorhanden sind; Versuch zehn desgleichen, wenn in der Mitte zwischen beiden in einer tiefern Schicht eine Wärmequelle sich befindet, Verhältnisse, wie sie z. B. der Atlantische Ozean zeigt.

Es ergaben sich aus allen Versuchen außer den genannten noch folgende Tatsachen:

1. Der Wind erzeugt eine kreisende Bewegung nur in einer Schicht.
2. Der Golfstrom kann nicht vom Winde erzeugt sein.
3. Nur die Eisschmelze hat eine durchgreifende Veränderung in der Schichtung des Wassers zur Folge.
4. In den Dichteströmen sind die Bjerknesschen Kräfte gleich dem Widerstand gegen den Strom und haben die gleiche Richtung wie die Wasserbewegung. Der Strom selbst ist im Gegensatz zu den Windströmungen wirbelfrei und verläuft in mehrern Schichten.

Dem Dozenten und Lehrer werden solche Versuche sehr willkommen sein, um so mehr, da sie sich mit geringen Mitteln einer größern Zuhörerschaft vorführen lassen. Aber auch für die Ozeanographen bedeuten diese Versuche einen erheblichen Gewinn. *Wegemann.*

801a. **Ekman,** V. W.: On the influence of the earth's rotation on oceancurrents. (Arkiv for Mathematik, Astronomi och Fysik u. a. K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, Bd. II, Nr. 11.) 8°, 52 S., 1 Taf. u. 10 Fig.

801b. ———: Beiträge zur Theorie der Meeresströmungen. (Ann. d. Hydrogr. u. m. M. 1906, Heft IX, S. 423—30; X, S. 472—84; XI, S. 527—40; XII, S. 566—83; 38 Fig.)

Angeregt durch Nansen hat der Verfasser eine Anzahl typischer Probleme aufgestellt, die sich auf analytischem Wege vollständig lösen lassen und deren Lösung die erste der genannten Abhandlungen enthält, während die zweite vorwiegend die Diskussion der Resultate und deren Anwendung auf irdische Verhältnisse behandelt. Im ersten Abschnitt werden allgemeine Betrachtungen über die Wirkung der Erdrotation und innere Reibung angestellt. Von besonderm Interesse ist eine Versuchsreihe, die zeigt, daß der Reibungskoeffizient keine Konstante ist und in homogenem Wasser sehr viel größer ist als in geschichtetem, weil die Wasserschichten nie ganz gleichmäßig, sondern unter Bildung von Wirbeln übereinander sich bewegen und letztere in geschichtetem Wasser von den Dichtigkeitsunterschieden sehr vermindert werden. Der folgende Abschnitt behandelt die Strömungen, die vom Winde allein erregt werden, unter Berücksichtigung des Einflusses von Erdrotation und innerer Reibung. Es ergeben sich folgende interessante Tatsachen: Der reine Driftstrom wird in allen Breiten an der Oberfläche um 45° von der Windrichtung abgelenkt (nach rechts auf der Nordhalbkugel, nach links auf der südlichen). Während dieser Winkel mit der Tiefe gleichmäßig zunimmt, nimmt die Stromstärke gleichzeitig in geometrischer Progression ab. Die Tiefe, in der die erste halbe Umdrehung der Stromrichtung vollendet ist, wird als Driftstromtiefe oder Reibungstiefe D definiert. Durch die Einführung dieser Tiefe, die bei allen Untersuchungen statt des Reibungskoeffizienten benutzt wird, wird eine formale Unabhängigkeit von dem einen oder andern Reibungsgesetze und zugleich eine besonders einfache Form der Resultate erreicht. Es folgt eine eingehende Betrachtung der Bedingungen, unter denen die gefundenen Resultate nur Gültigkeit besitzen: 1. über das lineare oder quadratische Reibungsgesetz; 2. über das Erreichen des stationären Zustandes, was bereits in ca. 12 Pendelstunden, d. h. die Zeit, in der die Pendelschwingungsebene sich um 180° dreht, geschieht; 3. über die Meerestiefe; 4. über die Küstennähe und den Windstau, dem der dritte Abschnitt gewidmet ist. Es ergibt sich, daß ein Bodenstrom entstehen wird bis zur Höhe D über dem Boden in umgekehrter Anordnung wie der reine Driftstrom. Darüber bis zur Oberfläche herrscht eine gleichförmige Geschwindigkeit senkrecht zum Druckgradienten. Zwei Beispiele erläutern die gewonnenen Resultate, ganz besonderes Interesse beansprucht der Hinweis auf meteorologische Verhältnisse. Im folgenden Abschnitt werden zunächst zwei allgemeine Probleme, betreffend Ströme und Stromsysteme, die vom Winde unter dem Einfluß von Küsten behandelt, die sich nicht in wenige Worte zusammenfassen lassen. Es folgen dann Anwendungen auf die Verhältnisse der Golfstromdrift und des Labradorstroms, die äquatorialen Strömungen im Atlantik und Pazifik, die ringförmigen Gebiete der Weltmeere und die Wirkung wechselnder Winde. Eine Angabe über die Bestimmung der Reibungstiefe D beschließt diesen wichtigen Abschnitt. Für 7 m/sec Windstärke ist sie in 5° Br. = 190 m, in 15° Br. 100 m, in 45° Br. 65 m. Dagegen für 17 m/sec ist D = 150 m, für $4\frac{1}{2}$ m/sec nur = 40 m in 45° Br. Im fünften Abschnitt, behandelnd die Dichteströmungen, wird zunächst eine kurze Darstellung der Bjerknes-Sandströmschen Methode gegeben. Um ihren Mängeln zu entgehen, hat Ekman zuerst eine Anzahl einfacher typischer Probleme aufgestellt, die zu einer schematischen Darstellung der im Ozean vorhandenen Bewegungsformen dienen können, und sie nach gewöhnlichen hydrodynamischen Methoden gelöst. Behandelt werden: 1. die Bewegung in zwei homogenen, keilförmig gelagerten Schichten von verschiedener Dichte; 2. solche, wenn sich die Dichte von Schicht zu Schicht ändert; 3. stationäre Konvektionsströme sowie Anwendung auf die Berechnung der Reibungstiefe an der Hand eines hydrographischen Schnittes zwischen Rügen und Smygehuk für Juli 1877, sie beträgt 18 m bei 45 m Meerestiefe; 4. Ausströmen einer das Meerwasser überlagernden, homogenen Brackwasserschicht von einer geraden Küste; 5. Deckschicht von unten nach oben abnehmenden spezifischen Gewichts. Der letzte Abschnitt enthält eine Betrachtung über die Wirkung von Wind und Dichteunterschieden zusammen. Auch diese Untersuchungen zeigen, daß der Wind im allgemeinen der wichtigste stromerzeugende Faktor zu sein pflegt, daß aber das Vernachlässigen der andern Ursachen, Dichteverschiedenheit, innere Reibung oder Erdrotation, zu völlig abweichenden Resultaten führen muß.

Die vorliegende Abhandlung hat Anlaß gegeben zur Erörterung der Frage nach der Ablenkung der Driftströmungen durch die Erdrotation (s. LB. Nr. 802). *Wegemann.*

802a. **Schiötz,** O. E.: Bemerkungen über die durch den Wind erzeugten Meeresströmungen. (Ann. d. Hydr. 1908, Heft 10, S. 429—46.)

802b. **Mohn,** H.: Einige Bemerkungen über den Einfluß der Erdrotation auf die Meeresströmungen. (Ebenda S. 447—50.)

802c. **Ekman,** V. W.: Zur Frage von der Ablenkung der Driftströmungen. (Ebenda 1908, Heft 11, S. 481—84.)

In der ersten der drei Abhandlungen erhebt Schiötz Einwände gegen die theoretischen Untersuchungen Ekmans über den Einfluß der Erdrotation auf die Meeresströmungen (s. o. LB. Nr. 801) und leitet selber Resultate ab, die die Mohnsche Theorie (s. Erg.-Heft Nr. 79) stützen sollen. Daran anknüpfend entwickelt Mohn seine Auffassung von der Deformation der Meeresfläche durch die Strömungen und kritisiert die von Ekman herangezogenen Tatsachen (Drift der »Fram«, Adlergrundbeobachtungen). In der dritten Abhandlung sucht Ekman die Schiötzschen Einwände zu entkräften und nachzuweisen, daß die mathematischen Entwicklungen infolge ihrer unzutreffenden Voraussetzungen durchaus nicht beweisen, daß die Driftströmungen der Windrichtung folgen. Auch der unterzeichnete Referent hat seinerzeit bei Bearbeitung der Strömungen des nordatlantischen Ozeans nördlich von 50° N schon starke Bedenken betreffend den Aufbau der Mohnschen Windfläche geäußert. Vielleicht werden Experimente wie die Sandströmschen (LB. Nr. 800) sich für die Theorie der Meeresströme als wertvoller erweisen, als lange mathematische Entwicklungen. *Wegemann.*

803. **Pettersson,** O.: On the Influence of Ice-melting upon Ocanic Circulation. (G. J. 1907, Bd. XXX, Nr. 3.)

Der vorliegende Vortrag, der bei Gelegenheit der letzten Zusammenkunft der Vertreter der internationalen Meereskommission zu London gehalten wurde, hat das von Pettersson schon mehrfach behandelte Thema über den Einfluß der Eisschmelze auf die Meeresströmungen zum Inhalt. Der Verfasser kommt zuerst auf den Unterschied des Salzgehalts zu sprechen, je nachdem, ob die Bestimmung auf Grund der Dichte oder nach dem Chlorgehalt geschieht. Diese Differenz kann bis 0,03 Prom. betragen und rührt von der Beimischung von Fluß- oder Schmelzwasser her. Der Verfasser geht darauf näher auf die Beschaffenheit des See-Eises ein; denn Seewasser scheidet sich beim Frieren nicht in reines Eis und eine kon-

zentriertere Lösung von Salzwasser. Weiterhin bespricht er die Strömungsverhältnisse im Nordmeer unter Hinweis auf ein Experiment. Das kalte, salzreiche Bodenwasser an der Westseite von Nowaja Semlja, das kälteste und zugleich salzhaltigste der Erde, rührt nach seiner Meinung von dem Westspitzbergenschen Golfstromzweig her, der, Franz-Josephs-Land nördlich umfließend, sich durch die Berührung mit dem Polareis auf die niedrigst-mögliche Temperatur (— 1,7°) abgekühlt hat und von Norden in die Barentssee eintritt.

Im folgenden Abschnitt geht der Vortragende auf den Einfluß der Eisschmelze auf die Wasserzirkulation im Atlantischen und Indischen Ozean ein und erläutert an Beispielen die Größe der Arbeitsleistung des Schmelzwassers. Eine allgemeinere Betrachtung über die Umsetzung der Sonnenwärme auf der Erde beschließt diesen Abschnitt. Im folgenden kommt der Redner wieder auf seine einleitende Betrachtung über den Einfluß der Eisschmelze auf die chemische Zusammensetzung des Seewassers speziell im Atlantischen und Indischen Ozean und im Antarktischen Meere zurück. In einer Schlußbemerkung findet er sich mit Nansens abweichenden Ansichten über den Einfluß der Eisschmelze in den nördlichen Gewässern ab. Zu beachten sind die in demselben Hefte des »Geographical Journal« erschienenen Einwendungen von T. H. Tizard gegen die Pettersonsche Theorie vom Einfluß der Eisschmelze auf die ozeanische Zirkulation, zum Teil auf ältere, englische Beobachtungen gestützt. Wenngleich die Bedeutung der Eisschmelze für die ozeanischen Strömungen anzuerkennen ist, so vertritt der Unterzeichnete immer noch die früher geäußerte Meinung über die Erklärung der Meereszirkulation aus einer Hauptursache (s. Pet. Mitt. 1906, LB. Nr. 607). *Wegemann.*

804. **Owens,** John S.: Experiments on the transporting power of Sea currents. (Geogr. J., 1908, Bd. XXXI, S. 415—25.)

Verf. hat an der englischen Küste Beobachtungen und Experimente angestellt, die sich mit der Transportkraft von Strömungen im Meere beschäftigen, indem er Feuersteinknollen von bekanntem Gewicht in Wasser legte, dessen Strömung er mittelst Schwimmern messen konnte. Es ergab sich, daß die Wirksamkeit der Strömung äußerst gering ist, besonders wenn der Boden von Sand gebildet wurde, der sich zu Wellenfurchen anordnete. In den Vertiefungen waren die Steine dann selbst gegen starke Strömungen geschützt. Die Art der Bewegung der Steine war eine rollende.

Für den Bewegungsvorgang leitet der Verf. folgende Formel ab (ich gebe die Originalmaße):

d = Durchmesser des Steines in Zollen,
W = Gewicht eines Kubikfußes in Pfund,
V = Schnelligkeit der Strömung in Fuß per Sekunde,

$$d = \frac{45\ V^2}{W - 64.}$$

In einem Diagramm werden nebeneinander gestellt die nach obiger Formel errechneten Bewegungen und die tatsächlich beobachteten und die Übereinstimmung im ganzen ist eine sehr gute. Eine Tabelle bringt dann außerdem die genauen Beobachtungsresultate.

In der sehr lebhaften Diskussion wurde von den meisten Rednern betont, daß Owens die Tätigkeit der Strömungen unterschätze. Daß bei seinen Experimenten das Gefäll des Bodens unberücksichtigt geblieben sei, wurde ebenfalls hervorgehoben. Doch sind die angegebenen Zahlen äußerst dankenswert und geeignet, annähernd zahlenmäßig richtige Vorstellungen zu erwecken. *Braun.*

805. **Helland-Hansen,** B.: Current Measurements in 1906. (Bergens Museums Aarbog 1907, Nr. 15.) 8°. 61 S., 2 Taf. u. 13 Fig.

Die Untersuchungen sind angestellt mit Ekmans Propeller Strommesser (Publications de Circonstance Nr. 24) in einigen norwegischen Fjords (Söndmöre, Hjörund, Sule) in der Nordsee, in der Norwegischen Rinne und im Skagerrak. Sie beweisen, daß es möglich ist, selbst aus größern Tiefen zuverlässige Strombeobachtungen zu erlangen. Da die Beobachtungen nirgends mehr als zwei Tage umfassen, so haben die gefundenen Tatsachen natürlich nur beschränkte Gültigkeit. Eine Analyse der Beobachtungen erfordert ein Material von mindestens einem Monat, um alle Elemente auszumitteln, sogar ein einjähriges Beobachtungsmaterial, genau wie bei der harmonischen Analyse der vertikalen Gezeitenbewegung. Trotzdem sind die vorliegenden kurzfristigen Beobachtungen doch von großem Interesse, besonders der Nachweis der Gezeitenströmungen in der Tiefe. Jedenfalls kann unsere Kenntnis der Gezeiten durch solche Beobachtungen sehr gefördert werden.

Die Tabellen, die Beobachtungen enthaltend, umfassen die Hälfte der Abhandlung; 25 sehr instruktive graphische Darstellungen geben ein anschauliches Bild von den Strömungsverhältnissen in den verschiedenen Tiefen. *Wegemann.*

Atlantischer Ozean.

806. **Gehrke,** Joh.: Mean Velocity of the Atlantic Currents running north of Scotland and through the English Channel. (Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publications de circonstance, Nr. 40.) 8°, 18 S., 4 Fig. Kopenhagen 1907.

Die Berechnungen stützen sich auf das M. Knudsensche hydrographische Theorem (s. Ann. d. Hydrogr. u. mar. Met. 1900, S. 316), wonach es möglich ist, aus der Süßwasserzufuhr den Wert des ein bestimmtes, teilweise begrenztes Meeresareal durchströmenden Wasservolumens zu berechnen, wenn der mittlere Salzgehalt der ein- und ausfließenden Wassermasse bekannt ist. Für den Strom nördlich um Schottland fand der Verfasser eine mittlere Stromgeschwindigkeit von 4,4 Seem. im Etmal = 9,4 cm per Sek. Die Wassermenge, welche durch den Querschnitt von Kap Dunnet Head bis zu einem Punkte etwa halbwegs nach den Faröer hin jährlich strömt, wird auf 61 000 cbkm bestimmt mit einem mittlern Salzgehalt von 35,15 Prom. Für die Straße von Dover ergaben sich als entsprechende Zahlen: 3 Seem. im Etmal = 6,4 cm/sec mittlere Geschwindigkeit für den Strom in die Nordsee, 2036 cbkm jährliche Wasserzufur von 35,07 Prom. Die Geschwindigkeit des an der französischen Küste am Westende eintretenden Stromes ergab sich zu 10,6 Seem., des an der englischen Seite ausströmenden zu 13,2 Seem. im Etmal. Der Verfasser hat keinerlei Schlüsse aus diesen Resultaten gezogen. Die Zahl für die Strömung nördlich von Schottland stimmt übrigens gut mit andern Berechnungen überein. Mohn berechnete die mittlere Geschwindigkeit für diesen Gehrkeschen Schnitt zu 5,8 Seem. im Etmal = 12,4 cm/sec. Doch sind die Mohnschen Werte für das europäische Nordmeer um etwa 1/4 zu groß, wie Referent gezeigt hat. Eine Neuberechnung für den küstenfernen Teil des Querschnitts ergab 4,9 Seem. Für den küstenanliegenden Teil würde der Wert viel kleiner sein, so daß sich im Mittel für den ganzen Querschnitt etwa 4,5 Seem. im Etmal ergibt. *Wegemann.*

807. **Wheeler,** W. H.: The North Sea. 8°, 41 S., 2 K., 1 Diagr. London, Potter, 1908. 2 sh 6.

Eine kleine gutorientierende Monographie über die Nordsee, die zum größten Teil schon in The Engineer, Mai 1907, erschienen ist. Vermißt wird ein Abschnitt über Wärmezustand und Veränderung sowie Salzgehalt des Wassers. Das Werk scheint überhaupt weniger für Fachleute bestimmt zu sein als für ein größeres Publikum. *Wegemann.*

808. **Knudsen,** M.: Some Remarks about the Currents in the North Sea and adjacent Waters. (Publ. de circonstance, Nr. 39.) 8°, 7 S. Kopenhagen 1907.

Gestützt auf Gehrkes Berechnungen (s. LB. Nr. 806), berechnet Knudsen die Wasserzufuhr der Nordsee nördlich von Schottland zu 25 000 cbkm pro Jahr. Diese Wassermasse wäre imstande, im Laufe von zwei Jahren den ganzen Wasservorrat der Nordsee zu erneuern. Doch dringt dieses Wasser meist nicht sehr weit in die Nordsee vor, sondern wird durch den ausfließenden Strom an der norwegischen Küste wieder fortgeführt. Aus den Salzgehaltsverhältnissen sucht der Verfasser die Herkunft des Nordseewassers überhaupt abzuleiten. *Wegemann.*

809. **North Sea.** Second Report on Fishery and Hydrographical Investigations in the ——— and adjacent Waters (Northern Area) 1904/05. Bd. I: Hydrography. North Sea Fisheries Investigation Committee, London 1907. (Bluebook Cd. 3358.) 4 sh 2.

Das Werk enthält außer dem offiziellen Bericht noch zwei wissenschaftliche Abhandlungen, und zwar über Oberflächentemperatur und Salzgehalt der Nordsee 1904/05 von A. J. Robertson und über einige Methoden und Ergebnisse hydrographischer Untersuchungen von Wentw. Thompson.

Der Hauptbericht enthält, entsprechend denen der andern beteiligten Nationen, Mitteilungen über die hydrographischen Arbeiten der schottischen Kommission. Als Hauptergebnis aller dieser Forschungen ergibt sich die von Petterson und Meinardus festgestellte Stärkeschwankung der atlantischen Strömung. Die jährliche Pulsation wird verstärkt in den ersten Monaten und nimmt ab in den letzten Monaten des Jahres. Doch ist diese Erscheinung zeitweise gestört, wie z. B. im Herbst 1905, wo die ganze nordwestliche Nordsee von atlantischem Wasser überflutet war. Auch die Beziehung zwischen der Stärkeschwankung der atlantischen und Ostgrönlandströmung einerseits und den meteorologischen Faktoren anderseits und deren Einfluß auf das Klima Westeuropas werden behandelt.

Ferner wurde eine beträchtliche Menge kalten Bodenwassers im Sommer und Herbst in der nördlichen Nordsee festgestellt, wo also die Temperaturverhältnisse umgekehrt sind wie die normalen in seichten Meeren, indem das Temperaturmaximum mitten im Winter erreicht wird. Das Wasser ist stagnierendes atlantisches und stammt aus dem vorhergehenden Winter. Seine Erneuerung findet durch Konvektion im November statt. Daher verlassen die zu jener Zeit zahlreichen Fischzüge im Frühjahr das erschöpfte, stagnierende Wasser.

Endlich ist auch die Kenntnis eines andern Phänomens der Nordsee erschlossen, nämlich die jährliche Periode des Süßwasserzuflusses von den Küsten, das im Winter auf eine schmale Zone beschränkt, sich im Frühling und Sommer schnell seewärts verbreitet als eine dünne Oberflächenschicht, eine Erscheinung, die für die Verbreitung der Fischeier und Larven und des Planktons von größter Bedeutung ist.

Die Ergebnisse der hydrographischen Untersuchungen über die Strömungen im Faroe-Shetland-Kanal lassen sich nicht in so einfacher Weise wiedergeben. Es folgen dann einige chemische Untersuchungen von Seewasser aus verschiedenen Tiefen auf Stickstoffverbindungen, sowie von vier Proben auf Kalk, Magnesia und Sulphate. Die wenigen Resultate lassen natürlich keine Schlüsse zu.

Ein zweiter Bericht von Robertson behandelt die Temperaturen und den Salzgehalt der Oberfläche der Nordsee auf Grund zahlreicher Beobachtungen von Kapitänen der Handelsmarine. Beide Berichte sind von umfangreichen Tabellen und zahlreichen Profilen und Diagrammen begleitet.

Von besonderer Wichtigkeit ist die dritte Abhandlung von Wendw. Thompson über einige Methoden und Ergebnisse der hydrographischen Untersuchungen. Dabei handelt es sich im wesentlichen um die Anwendung der harmonischen Analyse auf Temperaturreihen, um Interpolationsmethoden und Isoplethendiagramme.

In dem Vorwort weist Thompson noch auf Versuche mit der Bidderschen Tiefseestrom-Flaschenpost, die so eingerichtet ist, daß sie durch die Tiefseeströmung fortbewegt wird. 500 davon wurden in der letzten Hälfte von 1906 ausgesetzt und bis Ende 1906 waren schon 10 Proz. wieder aufgefunden. Schon diese geringe Zahl von Beobachtungen macht es wahrscheinlich, daß eine Bodenströmung westwärts durch den Fair Isle-Kanal, südlich längs der Ostküste von Schottland und nordwärts in dem Gebiete mitten zwischen der schottischen und norwegischen Küste setzt. *Wegemann.*

810. **Pettersson,** O.: Strömstudier vid Östersjöns portar. Tillägnad Dr. G. Ekman. (Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter III.) 8°, 13 S. mit 13 Fig.; dazu ein Resümee in deutscher Sprache, 9 S. u. 1 Fig.

Nach einer einleitenden Betrachtung über die Technik der Strommessungen folgt eine allgemeine Ausführung über die Wasserzirkulation der Ostsee. Man schloß bisher aus der keilförmigen Anordnung der Wasserschichten in der Belt- und Ostsee, daß der Oberstrom das leichte Ostseewasser nach W hinaus, der Unterstrom das salzhaltigere Beltseewasser nach O hineindränge. Cronander hat sich als erster gegen die Annahme eines kontinuierlichen Reaktionsstroms im Kattegat ausgesprochen. Auf Grund der Sauerstoffanalysen kommt Pettersson zu der Annahme, daß innerhalb der keilförmigen Schichten eine Zirkulation vorhanden sein muß, durch die das Oberflächenwasser an verschiedenen Stellen der Ostsee in die Tiefe und durch verschiedene Kreisbahnen nach deren Innern zu geführt wird. Es wird dann die Frage erörtert, ob die meteorologischen Ursachen (Süßwasserzufuhr) imstande sind, diese Zirkulation herbeizuführen, während das Ozeanwasser eine passive Rolle spielt, indem es durch Kräfte hineingezogen wird, die ihren Sitz in der Ostsee selbst haben. Dies kann jedoch nicht der Fall sein, denn sonst müßte das Durchschnittsniveau der Ostsee am höchsten sein im Frühsommer, wo die stärkste Süßwasserzufuhr stattfindet. Ersteres ist aber im Winter der Fall und hängt mit einer allgemeinen Niveauerhöhung an den europäischen Küsten des Atlantischen Ozeans zusammen. »Das Niveau der Ostsee hebt und senkt sich im Takt mit dem des Ozeans.« Daher ist auch der Oberstrom durch den Großen Belt ins Kattegat im Frühling trotz Tiefstandes des Ostseeniveaus am größten, zu der Zeit, wo das Ozeanniveau an den Küsten Europas seinen niedrigsten Stand, eine Art Ebbeperiode, hat und somit die Niveaudifferenz zwischen Ost- und Nordsee am größten ist, während die Ozeananschwellung im Spätsommer und Herbst diesen Unterschied verringert. Höchst interessant sind die folgenden scharfsinnigen Erörterungen über die Zirkulation in den drei Toren der Ostsee. Im Großen Belt wurde der ausfließende Oberstrom von wechselnder Stärke und der Unterstrom von wechselnder Richtung und Stärke konstatiert, und zwar wechselnd im Gezeitenrhythmus, denn die ozeanische Flut ist direkt als Ursache des Unterstroms anzusehen, die die Wassermassen der untern Schichten rückwärts zu treiben, während sie in den obern Schichten nur die Stärke zu verändern vermag. Die Flutwelle der Nordsee pflanzt sich nach Eintritt ins Skagerrak hauptsächlich in denselben Wasserschichten fort, in denen sie sich bis dahin bewegt hat und wird unterseeische Welle. Als solche dringt sie durchs Kattegat in die Ostsee ein.

Der Verfasser zeigt dann, daß die den Ausfluß aus der Ostsee beschleunigende Kraft nicht so sehr die Folge des hydrostatischen Überdrucks sein kann, als vielmehr die Resultante hydrodynamischer Kraftfelder. Das Wasser muß zwischen Gjedser und dem Belt geradezu bergauf fließen. Bei einem Vergleich der Beschaffenheit des Wassers bei Skagen, Korsör und Gjedser stellt sich heraus, daß der Überdruck vorwiegend vom Meere her kommt, d. h. vom Meere bei Skagen, das trotz seines niedrigen Standes doch viel schwerer ist als das bei Korsör, und nach den neuesten dänischen Nivellements hat sich ergeben, daß das Mittelwasser bei Korsör eine Kleinigkeit höher ist als bei Gjedser.

Im Kleinen Belt gibt es keinen Ober- und Unterstrom. Die Flut treibt mit ungefähr gleicher Geschwindigkeit auf allen Tiefen das Wasser in die Ostsee hinein, während die Ebbe in den obern Schichten am stärksten ist. Die Flut führt also jedesmal etwas mehr Salzwasser ein wie die Ebbe heraus.

Durch den Öresund geht der Wasseraustausch vor sich wie zwischen Mälar- und Ostsee. Die Regel bildet ein ausfließender Strom, der nur ausnahmsweise seine Richtung umkehrt. Ein Unterstrom existiert nicht. Bei Helsingborg waren Ober- und Unterstrom allerdings noch zu erkennen. Die Gezeiten vermochten hier die Stromrichtung nicht umzukehren wie im Großen Belt, wohl machte sich ihr Einfluß im Wechsel der Bewegungsgeschwindigkeit bemerkbar.

Der Wasseraustausch geht also in jeder der drei Eingangstore in verschiedener Weise vor sich. *Wegemann.*

811. **Finnländische hydrographisch-biologische Untersuchungen.** Bd. 1: Hydrographische Untersuchungen im nördlichen Teile der Ostsee, im Bottnischen und Finnischen Meerbusen in den Jahren 1898—1904. Helsingfors 1907.

Die vorliegende Veröffentlichung kennzeichnet die rege Teilnahme Finnlands an der wissenschaftlichen Erforschung der Meere, welches auch schon vor Beginn des internationalen Zusammenschlusses zur Erforschung der nordeuropäischen Meere umfangreiche Untersuchungen über die hydrographischen Verhältnisse des Bottnischen und Finnischen Meerbusens angestellt hat. Leiter der hydrographischen Untersuchungen ist Prof. Th. Homén. Die Einleitung dieses ersten Bandes enthält eine Zusammenfassung über die ältern hydrographischen Untersuchungen, welcher eine Übersicht der vorhandenen Literatur beigegeben ist. Ferner wird die Teilnahme Finnlands an der internationalen Meeresforschung geschildert und eine Übersicht über die Lage der einzelnen Stationen (177) gegeben. Auf einer gut ausgeführten Tiefenkarte sind die Fahrtlinien und die Haupt- und Nebenstationen verzeichnet. Seit 1903 ist ein eigener Dampfer »Nautilus« für die hydrographisch-biologischen Forschungen tätig, dessen Einrichtung zur Ausführung der Untersuchungen beschrieben wird; diese werden mit den Instrumenten und nach den Methoden der internationalen Vereinbarung vorgenommen.

Die Darstellung der Beobachtungen gliedert sich in zwei Teile, von denen der erste die Resultate der Untersuchungen von August 1898 bis Mai 1902, der zweite diejenigen von August 1902, dem Beginn der internationalen Forschungen, bis Dezember 1904 enthält. Den Tabellen sind Angaben über die Tiefenlage der einzelnen Isothermen, Isohalinen und Isodensen beigefügt, um eine graphische Darstellung der Resultate zu erleichtern. — Schlußfolgerungen aus den Beobachtungen finden sich hier nicht, daher sei eine Arbeit eines der Teilnehmer der Untersuchungen, Rolf J. Witting, zitiert, welche einen Teil des obigen Materials zur Grundlage hat und auch über die Literatur orientiert: Der Bottnische Meerbusen, eine hydrographische Übersicht mit drei Tafeln (Ann. d. Hydrogr. usw. 1906, S. 391 ff.) *W. Brennecke.*

812. **Witting,** R.: Untersuchung zur Kenntnis der Wasserbewegungen und der Wasserumsetzung in den Finnland umgebenden Meeren. I. Der Bottnische Meerbusen in den Jahren 1904/05. (Finnländische hydrographisch-biologische Untersuchungen, Nr. 2). 8°, 246 S., 27 Textfig. und 18 Taf. Helsingfors 1908.

Da es die Bewegungsverhältnisse sind, die im Mittelpunkt der Hydrographie stehen, so hat der Verf. die Jahrgänge 1904 und 1905 des Beobachtungsmaterials der finnländischen Abteilung der internationalen Meeresforschung unter diesem Gesichtspunkt bearbeitet. Die Benutzung des gesamten Materials würde kaum eine der ungeheuren Mehrarbeit entsprechende Genauigkeit der Ergebnisse ergeben haben. Zudem wurde es vielfach nötig, über den Bottnischen Meerbusen hinauszugreifen, trotzdem er eine verhältnismäßig gut abgeschlossene hydrographische Einheit bildet.

Der vorliegende erste Teil der Untersuchungen zerfällt in vier Hauptteile. Der erste enthält Feststellung der geographischen Daten des Bottnischen Meerbusens und seines Entwässerungsgebiets. Im folgenden wird das Beobachtungsmaterial kritisch untersucht. Besonders ausführlich ist der Abschnitt über die Strommessungen und die Bedeutung der Flaschenposten. Im dritten Teile sind die Untersuchungen über die Wind- und Eisverhältnisse und die Süßwasserzufuhr enthalten. Trotzdem über diese meteorologischen Verhältnisse im Gebiet des Bottnischen Meerbusens schon mancherlei Vorarbeiten vorhanden waren, so machte die Beschränkung auf zwei bestimmte Jahre eine völlige Neubearbeitung des umfangreichen Materials notwendig. Der letzte Teil behandelt die Veränderungen im Wasserstande, wobei häufig die Untersuchung auf die ganze Ostsee und sogar die Nordsee ausgedehnt werden mußte, und zwar erstrecken sich die Untersuchungen auf das Mittelwasser, die aperiodischen und die periodischen Schwankungen des Meeresniveaus (Gezeiten) sowie deren Ursachen.

Das eigentliche Thema wird in diesem Bande kaum berührt, sondern bleibt dem folgenden vorbehalten. Wir haben es demnach in diesem ersten Bande in der Hauptsache mit den hydrographischen und meteorologischen Vorarbeiten zu tun. Wenngleich der Verf. sich darauf beschränkt hat, alle Spezialfragen nur so weit zu verfolgen als es die Lösung seiner Hauptaufgabe erforderte, so kommt doch einem großen Teile der gefundenen Daten allgemeinere Bedeutung zu. Vor allem aber hat der Verf. mit dieser Abhandlung ein Vorbild geschaffen für die Bearbeitung des Beobachtungsmaterials der andern beteiligten Staaten. So steht zu hoffen, daß eine schnellere Verarbeitung der wissenschaftlichen Schätze der Meeresforschungskommissionen ermöglicht wird. *Wegemann.*

813. **Gregor,** J.: Die Höhe des Mittelwassers in Rogožnica, Zara und Sestrice. (M. K. u. K. Militärgeogr. Inst., 1906, Bd. XXVI, S. 57—143).

Von transportabeln registrierenden Flutmessern nach Generalmajor Dr. v. Sterneck sind im Jahre 1906 zur Kontrolle der nivellitischen und trigonometrischen Höhenbestimmungen in Dalmatien drei aufgestellt worden: in Rogožnica ($\varphi = 43° 31\,7'$, λ [Ferro] $= 33°$ $38{,}2'$), in Zara und auf der kleinen Insel Sestrice ($\varphi = 43° 51{,}3'$, $\lambda = 32° 52{,}4'$). Der Verf., Leiter der Nivellementsabteilung im Militärgeographischen Institut, veröffentlicht hier die stündlichen Wasserstände sowie die Tages- und Monatsmittel an diesen drei Flutmessern sowie an dem Flutmesser zu Ragusa während des Jahres 1906. Die schon vor einigen Jahren erkannte merkwürdige Tatsache, daß die Wasserstandsänderungeu des Adriatischen Meeres an den verschiedenen Uferpunkten gleichzeitig und in gleichem Betrag eintreten, wird abermals bestätigt: die Wasserspiegelschwankungen der Adria bestehen, von den geringen Gezeiten abgesehen, ausschließlich in Parallelbewegungen der ganzen Oberfläche dieses Meeres. Sehr schön und übersichtlich zeigt dies die graphische Darstellung des »Verlaufs der Flutkurven während des Jahres 1906«, S. 60, nach den Dekadenangaben entworfen. Man kann hiernach an einem beliebigen Küstenpunkt der Adria auf Grund einer kurzen, z. B. einmonatigen Beobachtungsreihe an einem Pegel, dessen Nullpunktshöhe ins Nivellementnetz einbezogen ist, den Mittelwasserstand derselben mit verhältnismäßig guter Genauigkeit ableiten. *E. Hammer* (Stuttgart).

814. **Platania,** G.: I fenomeni in mare durante il terremoto di Calabria del 1905. (Boll. Soc. Sism. Ital., Modena 1907, Bd. XII.)

Die kleine Studie, die Folgeerscheinungen des kalabrischen Erdbebens vom 8. September 1905 behandelt, zerfällt in drei Teile. Im ersten bespricht der Verf. das »maremoto«, Wellenbewegungen des Meeres als Folge seismischer Stöße. Im zweiten Teil behandelt er den Bruch des Kabels Milazzo—Lipari im Moment des ersten Stoßes und im dritten rhythmische Oszillationen des Meeres, »Seebären« im weitern Sinne des Wortes (»onde di terremoto«).

Aus den Mitteilungen einer Reihe von Dampferkapitänen, die recht ausführlich hier abgedruckt werden, geht hervor, daß in den dem Erdbeben folgenden Stunden auf der See in der Umgebung von Kalabrien mehrere Wellenbewegungen gespürt wurden, deren Intensität mit der Entfernung vom Zentrum rasch abnahm. Da die See vor und nachher ganz still war, sind die Beobachtungen einwandfrei. Außerdem wurden an den Küsten Kalabriens eine Menge getöteter Fische angespült. — Das Kabel Milazzo—Lipari wurde durch mechanische Gewalt zerrissen, wie aus der Betrachtung der Bruchstellen mit Sicherheit hervorging; eine Bodenverschiebung infolge der Stöße wird angenommen. — Die rhythmischen Anschwellungen des Meeres werden aus Beobachtungen am Strande und aus Aufzeichnungen mehrerer Mareographen konstatiert; auf hoher See sind sie ihrer Länge wegen nicht bemerkt worden. Sie folgen in ihrer Ausbreitung der Tiefenlinie der tyrrhenischen Depression; die Bewegung beginnt in allen Fällen mit einem Sinken des Spiegels. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen war etwas kleiner als die theoretisch zu fordernde. Beigegeben sind die betreffenden Teile der Flutmesserkurven, welche das wellenförmige Anschwellen sehr schön erkennen lassen. *Braun.*

815. **Mecking,** L.: Die Strömungen in der Belle Isle-Straße. (Ann. der Hydr. usw., 1908, Heft 5, S. 201—08, 1 K. und 4 Mareogr. auf 1 Taf.).

Die Abhandlung enthält ein Referat des Dawsonschen Berichts im Engineer in Charge: The Currents in the Belle Isle Strait from investigations of the Tidal and Current Survey in the seasons of 1894 and 1906. Die Beobachtungen fanden statt vom 7. Juli bis 9. August und vom 5.—25. September 1894 an sechs Stationen und vom 7. Juni bis 22. September 1906 an elf Stationen der genannten Meeresstraße. Die Arbeiten bestanden in direkten halbstündlichen Strommessungen in 5,5 m Tiefe, außerdem zuweilen in solchen in 45 m, d. h. zwei Drittel der Gesamttiefe, vorgenommen, ferner in Messungen der Wassertemperaturen. Die Ergebnisse bestätigten die schon oberflächlich bekannte Tatsache, daß die Strömungen durch die Gezeiten bestimmt werden. Sehr verwickelt wird das Bild durch die oft starke selbständige Meeresströmung, deren Ursache hauptsächlich in Luftdruckdifferenzen über weiten Gebieten zu suchen ist. Bei der Untersuchung der Beziehung zwischen Strömung und Wind ergab sich, daß letzterer keineswegs immer erstere bestimmt, daß vielmehr bei unbeständigem Wetter der Wind oft mit Tidenwechsel aufkommt. Selbst Sturm vermag keinen herrschenden Einfluß zu gewinnen. Untersucht wurden ferner die vertikale Verschiedenheit der Strömung, die zeitliche Beziehung zwischen Strömung und Wasserstand und zwischen Wind und Wassertemperaturen. Die für die praktische Nautik wichtigen Ergebnisse liefern zugleich einen beachtenswerten Beitrag über die Strömungsverhältnisse in engen Meeresstraßen. *Wegemann.*

Großer Ozean.

816. **Murray,** Sir John: On the Depth, Temperature of the Ocean Waters, and Marine Deposits of the South Pacific Ocean. (R. G. S. of Australia, Queensland, Brisbane 1906, S. 71—134. 9 Taf.)

Das hinsichtlich seiner Tiefen, Temperaturen und Bodenbeschaffenheit von Murray beschriebene Meeresgebiet reicht von 140° Ö. L. bis 160° W. L. und vom Äquator bis 50° S. Br., umfaßt also im wesentlichen die von der Ostküste Australiens einerseits und dem Kermadec-Tonga-Graben anderseits begrenzten Gewässer. Eine charakteristische Eigenschaft des Gebiets ist die außerordentliche Unruhe und Mannigfaltigkeit seiner Bodengestaltung — es sind daselbst Typen für alle die verschiedenen Bodenformen in reicher Auswahl vorhanden —; ein weiterer gemeinsamer Zug ist, daß trotz dieser Verschiedenheit der untermeerischen Gestaltung jede bisher untersuchte Bodenprobe vulkanische Beimengungen enthält. Die Tiefenkarte enthält Isobathen von 500 zu 500 Faden und stimmt in den Grundzügen mit einer von Krümmel schon 1899 für den östlichen Teil des Gebiets in der Geographischen Zeitschrift veröffentlichten Spezialtiefenkarte überein. Namen für die einzelnen Gebietsteile bringt Murrays Karte nicht. Es wird auf einen in der Monaco-Tiefenkarte enthaltenen nicht unwichtigen Fehler hingewiesen, auf den auch Referent seinerzeit aufmerksam gemacht hat: die Chatham-Inseln liegen in Wirklichkeit mit Neuseeland auf einem gemeinsamen Plateau von 400—600 m Tiefe, und sind nicht durch ein 5000 m tiefes Meer voneinander getrennt.

Serien von Tiefentemperaturen sind nicht weniger als 213 in diesem südwestlichen Teil des Stillen Ozeans gemessen; sie sind in vollständigen Tabellen aufgezählt, außerdem noch hunderte von Bodentemperaturen. Als mittlere Temperatur des Bodenwassers auf 2000 Faden überschreitenden Tiefen wird 1,7° C angegeben und im übrigen bemerkt, daß für diese Tiefen eine bestimmte Beziehung zwischen Bodentemperatur und Tiefe nicht erweislich sei; »die allgemeine Regel, daß die Temperatur mit der Tiefe abnehme, gelte für die Bodentemperaturen dieser Meeresgegend nicht.« So ist als absolut niedrigste Temperatur —0,1° in 14,4° S. Br. bei den Samoa-Inseln in 2634 Faden gemessen, während zwischen 3- bis 4000 Faden durchschnittlich 1,6° C, und in Tiefen von mehr als 4000 Faden durchschnittlich nur 1,2° C beobachtet sind. Es ist wohl die Vermutung nicht abzuweisen, daß bei schärferer Ausmerzung unzuverlässiger Temperaturwerte die allgemeine Regel doch auch hier Geltung erlangen wird, sobald nur außerdem in Betracht gezogen wird, daß manche abgeschlossenen Becken dieses Gebiets von einem bestimmten Niveau ab homotherm sein dürften.

Globigerinenschlamm bedeckt etwa 48 Proz. der Gesamtfläche des Gebiets, der Rote Ton 44 Proz., so daß nur 8 Proz. für andere Bodenarten übrig bleiben und die terrigenen Sedimente geringe Verbreitung finden. Wie von der Verteilung der Bodentemperaturen, so ist auch von der Verbreitung der Bodensedimente eine Karte entworfen, desgleichen von der des Kalkgehalts in diesen Sedimenten. Ein Appendix bringt die detaillierte Beschreibung einer größern Zahl typischer Bodenproben aus dem südwestlichen Stillen Ozean.

Die Arbeit Murrays beansprucht wohl nicht, eine abschließende Ozeanographie dieses Meeresgebiets zu sein — dazu müßten ja noch zahlreiche andere Faktoren herangezogen werden —, sie sucht vielmehr offenbar ihren Hauptzweck in einer übersichtlichen Materialsammlung und ist um deswillen sehr willkommen. *Schott.*

Polarländer.

Nordpolarländer.

817. **Nansen,** Fridtjof: On North Polar Problems. (G. J. 1907, S. 469—487 u. S. 585—601, nebst Tiefenkarte des Nordpolarbeckens.)

Welche Probleme sind im Nordpolargebiet noch vorhanden, und wie werden sie am besten gelöst? Diese beiden Fragen bilden den Inhalt des Nansenschen Vortrages, welcher als Leitfaden für zukünftige Forschungen in der Arktis dienen kann. Der Verfasser gibt zunächst einen Überblick über unsere Kenntnis des Polarbeckens und seiner Umgrenzung. Wenn wir auch die Küsten des arktischen Mittelmeers kennen, so wissen wir doch nur wenig über die wirkliche Ausdehnung des eingesenkten Beckens, da nicht bekannt ist, wie weit sich der Kontinentalsockel, die wirkliche Grenze des Kontinents, nach N erstreckt. Würden wir die Grenzen des Kontinentalsockels überall festgelegt haben, so könnten wir auch mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluß ziehen, daß ausgedehntere Landmassen mit Ausnahme einiger vulkanischer Inseln im Norden nicht mehr vorhanden seien. Bei dem heutigen Stand unserer Kenntnis kann man nicht sagen, ob sich nicht nördlich der von Sverdrup entdeckten neuen Inseln noch neues Land befindet, wie ja auch Peary dort Land gesichtet hat; ebenso können östlich von Franz-Joseph-Land, sowie zwischen den Neusibirischen Inseln und Alaska noch Inseln vorhanden sein.

Aus den Beobachtungen über die Bewegung der Eisdrift im Nordpolarbecken sind mehrfach Schlußfolgerungen über das Vorhandensein von Landmassen im Eismeer gezogen worden. Während Nansen argumentiert, daß die Eisdrift von verschiedenen Seiten gegen den Auslaß zwischen Spitzbergen und Grönland konvergieren müsse, da sonst sich die drei- bis vierfach größere Geschwindigkeit des Ostgrönlandstroms gegenüber der Drift im Becken nicht erklären lasse, und daß aus diesem Grunde keine ausgedehnten Landmassen im Norden sich befinden könnten, folgert A. Harris aus der Richtung der Oberflächenströmungen (Nordwestströmung, nördlich von Sibirien; Ostströmung, nördlich von Alaska) ein zwischen den Strömungen liegendes Land. Sir Markham und Mikkelsen haben auf die Geschwindigkeitszunahme der Drift im westlichen Teil aufmerksam gemacht, die durch den Zufluß aus den sibirischen Flüssen verursacht sein muß. Da die Drift aber nicht nordwärts, sondern westwärts geht, so sei es wahrscheinlich, daß Land im Norden von Sibirien die Richtung der Drift beeinflusse, wogegen Nansen einwendet, daß die Windverhältnisse mit in Betracht gezogen werden müssen; auch seien seine Ermittelungen über die Drift der »Fram« vielleicht durch die Eisbewegungen weiter im Norden beeinflußt und gäben kein ganz richtiges Bild der Oberflächenströmungen.

Die Nachrichten, die über die Beschaffenheit des Eises vorliegen, sind bislang gänzlich ungenügend, um aus ihnen sichere Schlüsse zu ziehen, wie es A. Harris versucht hat. Es fehlt durchaus an exakten Messungen und Altersbestimmungen — daß in der Beaufortsee sehr altes Eis vorkommt, beweist noch nicht das Vorhandensein von unbekanntem Land, die Packung des Eises spricht für Pressungen, welche gegen die Einschließung von Land zeugen. Gleichfalls für eine Drift, durch das ganze Polarbecken setzend, spricht das Vorkommen frischen Treibholzes an den Nordküsten von Grönland, Ellesmere-Land und im Parry-Archipel.

Die früher von Nansen auf Grund der vertikalen Verteilung der Temperatur und des Salzgehalts im Polarbecken gezogenen Schlüsse bezüglich der weiten Ausdehnung des Beckens werden jetzt von ihm fallen gelassen, da eine Erklärung des Ursprungs des kalten, salzhaltigen Bodenwassers durch Abkühlung an der Oberfläche, z. B. zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja, ausreichend ist. Notwendig für das Studium der Arktis sind vor allem systematische Gezeiten- und meteorologische Beobachtungen.

Die wichtigste Aufgabe zur Lösung der polaren Probleme ist eine Wiederholung der »Fram«-Fahrt, nördlich der »Fram«-Drift, mit Lotungen und physikalischen Beobachtungen der Tiefenschichten (neuerdings geplant von Amundsen im Jahre 1910). Ferner die Festlegung des nordpolaren Kontinentalsockels durch Schlittenexpeditionen mit Lotungsinstrumenten, eine Untersuchung des Reliefs und der Tiefenschichten des Meeres zwischen Spitzbergen und Nordgrönland, sodann eine geographische Erforschung der Kanäle und Fjorde der Inselwelt des arktischen Amerika und schließlich die Durchquerung des grönländischen Inlandeises mit geophysikalischen Beobachtungen auf dem Eise im nördlichen Teile.

An den Vortrag schloß sich eine rege Diskussion, in welcher die Bedeutung des Kontinentalsockels für die Geologie, sowie das Vorkommen des Treibholzes an den verschiedenen Küsten näher erörtert wurde. *W. Brennecke.*

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00685 0784